Serie Modicon Quantum Automation Guía de referencia del hardware

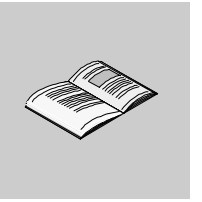
Octubre 2007 spa

35013382 02

Merlin Gerin
Square D
Telemecanique

Schneider Electric

Tabla de materias



Información de seguridad 11

Acerca de este libro 13

Parte I Información general sobre el sistema Quantum Automation 15

Presentación 15

Capítulo 1 Información general sobre el sistema Quantum Automation de Modicon 17

Presentación 17
Información general sobre la serie Quantum Automation de Modicon 18
Fuentes de alimentación de Quantum 19
Módulos de CPU de Quantum 20
Módulos de E/S de Quantum 21
Módulos de interfase de comunicaciones de Quantum 22
Módulos Quantum de E/S inteligentes/de propósito especial 25
Módulos de simulador de Quantum (XSM) 26
Batería, placas de conexiones y cableado CableFast de Quantum 27
Paquetes de programación Quantum 28

Parte II Configuraciones del sistema Quantum 29

Presentación 29

Capítulo 2 Configuraciones de Quantum 31

Presentación 31
Configuraciones de E/S locales, remotas y distribuidas de Quantum. 32
E/S locales de Quantum 35
E/S remotas de Quantum (RIO) 36
E/S distribuidas de Quantum (DIO) 40

Capítulo 3 Configuraciones de red 43

Presentación 43
Soporte de red Quantum. 44

Técnicas de interfase de red de Quantum 47
Comunicaciones Modbus y Modbus Plus de Quantum 51

Parte III Características del sistema Quantum 55
Presentación 55

Capítulo 4 Características del sistema del módulo Quantum 57
Características del sistema Quantum 57

Parte IV Características y configuración de los módulos Quantum 63
Presentación 63

Capítulo 5 Características de hardware para los módulos Quantum . . . 65
Características del hardware de Quantum 65

Capítulo 6 Módulos de alimentación 79
Presentación 79
Módulo de alimentación de 3 A y 115/230 VCA 140CPS11100 80
Módulo de alimentación de CA de 3 A y 115/230 VCA 140CPS11100 (PV01 o mayor) 83
Módulo de alimentación de 8 A y 115/230 V CA 140CPS11400 87
Módulo de alimentación sumable de 8 A y 115/230 VCA 140CPS11410 90
Módulo de alimentación sumable de CA de 11 A y 115/230 VCA 140CPS11420 93
Módulo de alimentación redundante de 8 A y 115/230 V CA 140CPS12400 96
Módulo de alimentación redundante de CA de 11 A y 115/230 VCA 140CPS12420 99
Módulo de alimentación de 3 A y 24 V CC 140CPS21100 102
Módulo de alimentación sumable de 8 A y 24 V CC 140CPS21400 105
Módulo de alimentación redundante de 8 A y 24 V CC 140CPS22400 108
Módulo de alimentación sumable de 8 A y 48 V CC 140CPS41400 111
Módulo de alimentación redundante de 8 A y 48 V CC 140CPS42400 115
Módulo de alimentación de 3 A y 125 V CC 140CPS51100 119
Módulo de alimentación independiente/redundante de 8 A y 125 V CC 140CPS52400 122

Capítulo 7 Módulos de CPU 125
Presentación 125
Módulo de CPU 140CPU11302 127
Módulo de CPU 140CPU11303 137
Módulo de CPU 140CPU21304 148
Módulo de CPU 140CPU42402 159
Módulo de CPU 140CPU43412 171
Módulo de CPU 140CPU43412A 184

Módulo de CPU 140CPU53414 198
Módulo de CPU 140CPU53414A 210
Módulo de CPU 140CPU53414A 224

Capítulo 8 Módulos de bus de campo de Quantum. 237
Presentación 237
Módulo de comunicaciones master Profibus DP 140CRP81100 238
Módulo maestro AS-i Quantum 140EIA92100 244
Módulos de comunicaciones Interbus de Quantum 140NOA6XXXX 251
Módulos opcionales de red LonWorks de Quantum 140NOL911X0. 259

Capítulo 9 E/S distribuidas (DIO) para los módulos Quantum 267
Presentación 267
Módulos Quantum de E/S distribuidas (DIO) 140CRA21X10 268
Módulos Quantum de E/S distribuidas (DIO) 140CRA21X20 273

Capítulo 10 Módulos de comunicación de E/S remotas de Quantum . . .279
Presentación 279
Módulo de comunicaciones de canal simple y dual de E/S remotas (RIO) 140CRP93X00 280
Módulo de canal simple y dual de estación de adaptador RIO Quantum 140CRA93X00 285

Capítulo 11 Módulos opcionales de red Modbus Plus de Quantum 291
Módulos opcionales de red Modbus Plus de Quantum 140NOM21X00. 291

Capítulo 12 Módulo de red Modbus Plus en fibra de Quantum 303
Módulo Quantum de red Modbus Plus en fibra 140NOM25200 303

Capítulo 13 Módulos Ethernet de Quantum 325
Presentación 325
Módulos TCP/IP Ethernet de Quantum 140NOE2X100 326
Módulos SY/MAX Ethernet de Quantum 140NOE3X100 330
Módulos MMS Ethernet de Quantum 140NOE5X100. 334
Módulos Ethernet 140NOE771xx 337

Capítulo 14 Módulos inteligentes/de propósito especial para Quantum.353
Presentación 353
Módulo de contador de alta velocidad 140EHC10500 354
Configuración de E/S para el módulo 140EHC20200. 360
Módulo de contador de alta velocidad 140EHC20200 390
Módulo de interfase ASCII 140ESI06210 406
Módulo de interrupción de alta velocidad 140HLI34000. 412
Módulos de movimiento MSX de Quantum 140MSB/MSC10100. 416
Extensor de platina principal 140XBE10000 y cable. 427
Módulo Hot Standby 140CHS11000. 433

Capítulo 15 Módulos Quantum autoseguros de entradas/salidas analógicas/digitales 437
Presentación 437
15.1 Módulos autoseguros - Información general 438
Módulos autoseguros – Descripción general 438
15.2 Módulos analógicos autoseguros 442
Presentación 442
Configuración de E/S para módulos analógicos autoseguros 443
Módulo de entradas analógicas autoseguro 140AII33000 451
Módulo de entrada de corriente autoseguro 140AII33010 464
Módulo de salidas analógicas autoseguro 140AIO33000 470
15.3 Módulos binarios autoseguros 477
Presentación 477
Configuración de E/S para módulos binarios autoseguros 478
Módulo de entradas binarias autoseguro 140DII33000 481
Módulo de salidas binarias autoseguro 140DIO33000 487

Capítulo 16 Módulos de simulador de Quantum 493
Presentación 493
Módulo de simulador binario de puntos de Quantum 140XSM00200 494
Módulo simulador analógico 140XSM01000 496

Capítulo 17 Módulo de batería Quantum 501
Presentación 501
Configuración de E/S para el módulo de batería 140XCP90000 502
Módulo de batería de Quantum 140XCP90000 503

Capítulo 18 Módulos de E/S Quantum 509
Presentación 509
18.1 Información general de los módulos de E/S 511
Presentación 511
Módulos de E/S de Quantum 512
Byte de estado de la asignación de E/S 524
18.2 Módulos de entrada analógica 526
Presentación 526
Módulos de entradas analógicas 527
Módulo de entrada analógica 140ACI03000 544
Módulo de entrada analógica de alta densidad 140ACI04000 547
Módulo de 8 canales de entrada RTD 140ARI03010 550
Módulo de 8 canales de entrada de termopar 140ATI03000 554
Módulo bipolar de entrada analógica de 8 canales 140AVI03000 558
18.3 Módulos de salida analógica 562
Presentación 562
Configuración de E/S para módulos de salidas analógicas 563
Módulo Quantum de salidas de corriente analógicas de E/S 140ACO02000 . . 567
Módulo de salidas analógicas de alta densidad 140ACO13000 571

Módulo Quantum de salida de tensión analógica de E/S 140AVO02000 575
18.4 Módulos de entradas/salidas analógicas 579
Presentación 579
Configuración del módulo de entradas/salidas analógicas 140AMM09000 . . . 580
Módulo de entradas/salidas analógicas 140AMM09000 585
18.5 Módulos de entrada binaria 591
Presentación 591
Configuración de E/S para módulos de entrada binaria 592
Módulo Quantum de entrada de 24 V CA 140DAI34000 596
Módulo Quantum E/S de entrada de 24 V CA 140DAI35300 599
Módulo Quantum de entrada de 48 V CA 140DAI44000 602
Módulo Quantum E/S 4x8 de entrada de 48 V CA 140DAI45300 605
Módulo Quantum de entrada de 115 V CA 140DAI54000 608
Módulo Quantum 2x8 de entrada de 115 V CA 140DAI54300 611
Módulo Quantum 4x8 de entrada de 115 V CA 140DAI55300 615
Módulo Quantum 16x1 de entrada de 230 V CA 140DAI74000 619
Módulo Quantum 4x8 de entrada de 230 V CA 140DAI75300 622
Módulo Quantum de E/S 4x8 común negativo con entrada de 5 V CC 140DDI15310 625
Módulo Quantum de E/S común positivo 4x8 de entrada de 24 V CC 140DDI35300 628
Módulo Quantum de E/S 4x8 común negativo con entrada de 24 V CC 140DDI35310 630
Módulo de entrada Telefast 6x16 de 24 VCC de entrada de CC de E/S 140DDI36400 633
Módulo Quantum de E/S común positivo 3x8 con entrada de 125 V CC 140DDI67300 637
Módulo Quantum de E/S común positivo 8x2 de entrada de 10 a 60 V CC 140DDI84100 642
Módulo Quantum de E/S común positivo 4x8 de entrada de 10 a 60 V CC 140DDI85300 645
18.6 Módulos de salida binaria 648
Presentación 648
Configuración de E/S para módulos de salidas binarias 649
Módulo 16x1 de salidas de 24 a 230 V CA 140DAO84000 657
Módulo 16x1 de salidas de 24 a 115 V CA 140DAO84010 661
Módulo Quantum 4x4 de salidas de 100 a 230 V CA 140DAO84210 665
Módulo Quantum 4x4 de salidas de 24 a 48 VCA E/S de CA 140DAO84220 670
Módulo Quantum 4x8 de salidas de 24 a 230 V CA 140DAO85300 675
Módulo de E/S común positivo 4x8 con salida de 5 V CC 140DDO15310 680
Módulo Quantum de E/S 4x8 común negativo con salida de 24 V CC 140DDO35300 684
Módulo de lógica positiva 4x8 de salidas binarias de 24 V CC 140DDO35301 689

Módulo de lógica negativa 4x8 de salida de CC de 24 VCC de E/S 140DDO35310 693
Módulo de salidas Telefast 6x16 de 24 V CC 140DDO36400 698
Módulo Quantum de E/S común negativo 2x8 de salidas de 10 a 60 V CC 140DDO84300 703
Módulo Quantum de E/S común negativo 2x6 de salidas de 24 a 125 V CC 140DDO88500 707
Módulo Quantum E/S normal abierto 16x1 de salidas de relé 140DRA84000 713
Módulo Quantum normal abierto/normal cerrado 8x1 de salidas de relé 140DRC83000 716
18.7 Módulo de salidas binarias verificadas 720
Presentación 720
Configuración de E/S para el módulo de salidas binarias verificadas – 140DVO85300 721
Módulo de salidas verificadas de 10-30 V CC 140DVO85300 727
18.8 Módulo de entrada binaria supervisada 731
Presentación 731
Configuración de E/S para el módulo de entrada binaria supervisada – 140DSI35300 732
Módulo de entrada supervisada de 24 V CC 140DSI35300 733
18.9 Módulos de entradas/salidas binarias 736
Presentación 736
Configuración de E/S para módulos de entradas/salidas binarias 737
Módulo Quantum de entradas de 115 V CA 2x8 y salidas de 115 V CA 2x4 140DAM59000 741
Módulo común positivo 2x8 de entrada de 24 V CC/común negativo 2x4 de salida de 24 V CC 140DDM39000 748
Módulo de entrada de 125 V CC y salida de alta potencia 140DDM69000 754

Apéndices 761
Presentación 761

Apéndice A Componentes generales 763
Componentes generales 763

Apéndice B Piezas de repuesto 773
Piezas de repuesto 773

Apéndice C Instalación de hardware 775
Presentación 775
Instalación del hardware: selección de placas de conexiones 776
Instalación de hardware: abrazaderas de montaje 783
Instalación de hardware: requisitos de espacio para el sistema Quantum 786
Instalación de hardware: montaje de módulos Quantum 788

Apéndice D Instrucciones sobre la alimentación y la puesta a tierra . . . 793
Presentación 793
Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC 794
Consideraciones del diseño del sistema para fuentes de alimentación de Quantum. 807
Puesta a tierra 816
Instalación de sistema cerrado 818

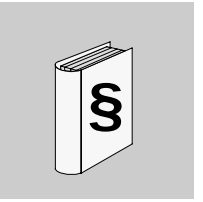
Apéndice E Cableado CableFast 821
Presentación 821
Funciones del sistema de cableado CableFast. 822
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFA 040 00 832
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFB 032 00 835
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFC 032 00 840
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFD 032 00 849
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFE 032 00 851
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFG 016 00 853
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFH 008 00 860
Bloque de cableado CableFast de Quantum 140CFI00800 869
Bloque de cableado CableFast de Quantum 140CFJ00400. 876
Bloque de cableado CableFast de Quantum 140CFK00400 884
Cables CableFast 892
Accesorios CableFast 900

Apéndice F Códigos de detención de error 903
Códigos de detención de error 903

Apéndice G Aprobaciones de los organismos 907
Aprobaciones de los organismos competentes. 907

Índice 917

Información de seguridad



Información importante

AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales o para ofrecer información que aclare o simplifique los distintos procedimientos.

La inclusión de este icono en una etiqueta de peligro o advertencia indica un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar daños personales si no se siguen las instrucciones.

Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de daños personales. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles daños personales o incluso la muerte.

⚠ PELIGRO

PELIGRO indica una situación inminente de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una posible situación de peligro que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo, lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ AVISO

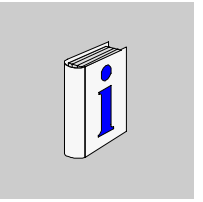
AVISO indica una posible situación de peligro que, si no se evita, **puede provocar** lesiones o daños en el equipo.

TENGA EN CUENTA

Sólo el personal de servicio cualificado podrá instalar, utilizar, reparar y mantener el equipo eléctrico. Schneider Electric no asume las responsabilidades que pudieran surgir como consecuencia de la utilización de este material.

© 2006 Schneider Electric. Todos los derechos reservados.

Acerca de este libro



Presentación

Objeto

Este manual es una guía de referencia del hardware del sistema Quantum Automation.

Campo de aplicación

Los datos y las ilustraciones presentes en este manual no son vinculantes. Nos reservamos el derecho de modificar cualquiera de nuestros productos en serie, según nuestra política de desarrollo continuo de productos. La información presente de este documento puede ser objeto de modificaciones sin previo aviso y no debe interpretarse como un compromiso por parte de Schneider Electric.

Advertencia

Schneider Electric no se responsabilizará de los errores que puedan aparecer en este documento. Le rogamos que se ponga en contacto con nosotros para cualquier sugerencia de mejora o de modificación o si ha encontrado errores en esta publicación.

Queda prohibido reproducir cualquier parte de este documento bajo ninguna forma o medio posible, ya sea electrónico, mecánico o fotocopia, sin autorización previa de Schneider Electric.

Deberán respetarse todas las normas de seguridad pertinentes locales durante la instalación y la utilización de este producto. Por razones de seguridad y para garantizar que se respetan los datos del sistema que figuran en el documento, únicamente el fabricante podrá realizar reparaciones en los componentes del producto.

Cuando utilice controladores en aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

Si no se utiliza software de (o aprobado por) Schneider Electric junto con nuestros productos de hardware, puede producirse un funcionamiento inadecuado del equipo.

Si no se observa esta advertencia sobre el manejo del producto, pueden producirse daños personales o materiales.

Comentarios del usuario

Envíe sus comentarios a la dirección electrónica techpub@schneider-electric.com

Información general sobre el sistema Quantum Automation

I

Presentación

Información general

En este apartado se proporciona información general sobre el sistema Quantum Automation.

Contenido

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
1	Información general sobre el sistema Quantum Automation de Modicon	17

Información general sobre el sistema Quantum Automation de Modicon

1

Presentación

Introducción

En este capítulo se proporciona información general sobre el sistema Quantum Automation de Modicon, que incluye la compatibilidad de software para Quantum de Modicon.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Información general sobre la serie Quantum Automation de Modicon	18
Fuentes de alimentación de Quantum	19
Módulos de CPU de Quantum	20
Módulos de E/S de Quantum	21
Módulos de interfase de comunicaciones de Quantum	22
Módulos Quantum de E/S inteligentes/de propósito especial	25
Módulos de simulador de Quantum (XSM)	26
Batería, placas de conexiones y cableado CableFast de Quantum	27
Paquetes de programación Quantum	28

Información general sobre la serie Quantum Automation de Modicon

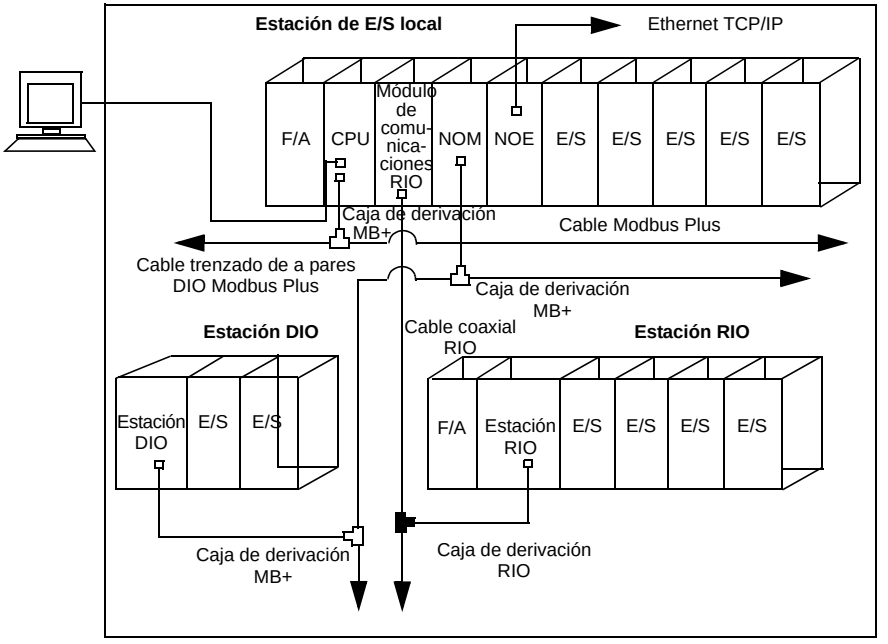
Descripción general

El sistema Quantum de Modicon es un sistema informático de propósito especial que dispone de funciones de procesamiento digital. Está diseñado para controlar en tiempo real aplicaciones industriales y de fabricación dentro de una arquitectura modular ampliable, mediante la utilización de los siguientes módulos.

- Fuente de alimentación
- CPU
- E/S
- Interfase de red de E/S
- E/S inteligentes/de propósito especial
- Simulador (XSM)
- Batería
- Platinas principales
- Cableado CableFast

Diagrama en bloques del sistema Quantum de Modicon

La siguiente figura muestra un diagrama en bloques de un sistema Quantum típico de Modicon.



Fuentes de alimentación de Quantum

Información general

Las fuentes de alimentación Quantum se utilizan para suministrar alimentación de sistema a todos los módulos insertados en la placa de conexiones, entre los que se encuentran:

- Módulos de CPU de Quantum
- Módulos de interfase de Quantum
- Módulos de E/S de Quantum

En función de la configuración del sistema, es posible utilizar la fuente de alimentación de tres formas distintas.

Modos de las fuentes de alimentación

La siguiente tabla muestra los modos de las fuentes de alimentación.

Tipo de fuente de alimentación	Utilización
Independiente	Para configuraciones de 3A, 8 A u 11 A que no requieran funciones de redundancia ni tolerancia a fallos.
Sumable independiente	Para aquellas configuraciones que consuman más de la corriente nominal de una fuente, se pueden instalar dos fuentes de alimentación sumables en la misma placa de conexiones.
Redundante	Para configuraciones que requieran alimentación con el fin de obtener un funcionamiento del sistema sin interrupciones. Para la redundancia se necesitan dos fuentes de alimentación redundantes.

⚠ AVISO

Seguridad del sistema

Actúe con precaución cuando desee combinar fuentes de alimentación en una placa de conexiones. Utilice únicamente las fuentes de alimentación mencionadas anteriormente salvo en las excepciones recogidas en "*Consideraciones del diseño del sistema para fuentes de alimentación de Quantum, p. 807*".

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Módulos de CPU de Quantum

Información general

La CPU de Quantum es un módulo que se encuentra en la placa de conexiones de E/S locales de Quantum. Se trata de un sistema electrónico de funcionamiento digital que utiliza una memoria programable para almacenar internamente instrucciones de usuario. Dichas instrucciones se utilizan para realizar funciones específicas, como por ejemplo:

- Lógica
- Secuencias de procesos
- Temporización
- Acoplamiento
- Aritmética

Estas instrucciones permiten controlar distintos tipos de máquinas y procesos a través de salidas digitales y analógicas.

La CPU de Quantum actúa como master de bus para controlar las E/S locales, remotas y distribuidas del sistema Quantum.

Módulos de E/S de Quantum

Información general

Los módulos de E/S Quantum son convertidores de señales eléctricas que convierten señales, hacia y desde dispositivos de campo, a un formato de señal que puede ser procesado por la CPU, como por ejemplo:

- Interruptores de fin de carrera
- Interruptores de proximidad
- Sensores de temperatura
- Solenoides
- Actuadores de válvulas

Todos los módulos de E/S están aislados ópticamente del bus para garantizar un funcionamiento seguro y sin errores. Además, también se puede configurar su software.

Módulos de interfase de comunicaciones de Quantum

Información general

En la siguiente tabla se muestran los nueve tipos de módulos de interfase de comunicaciones disponibles. Estos tipos se describen a continuación..

Módulos de interfase de red

La siguiente tabla recoge los módulos de interfase de comunicaciones.

Tipo	Descripción
RIO	Módulos de interfase de E/S remotas de uno y dos canales (estaciones y módulos de comunicaciones RIO) conectados por medio de una red de cable coaxial.
DIO	Módulos de interfase de E/S distribuidas de uno y dos canales conectados por medio de una red de cable Modbus Plus trenzado de a pares.
NOM	Módulos de red opcionales de uno y dos canales (NOM) conectados por medio de una red de cable Modbus Plus trenzado de a pares.
Modbus Plus de fibra óptica	Módulo Modbus Plus en fibra conectado por medio de una red de cable Modbus Plus de fibra óptica.
TCP/IP Ethernet	Módulo de interfase TCP/IP Ethernet de un solo canal conectado por medio de una red de cable de fibra óptica o trenzado de a pares.
InterBus	Módulo de interfase de InterBus conectado por medio de una red de trenzado de a pares.
Ethernet SY/MAX	Módulo Ethernet SY/MAX conectado por medio de una red de cable de fibra óptica o trenzado de a pares.
LonWorks	Módulo LonWorks conectado por medio de una red de trenzado de a pares.
Ethernet MMS	Módulo Ethernet MMS conectado por medio de una red de cable de fibra óptica.
Profibus	Módulo Profibus Master conectado por medio de un puerto Profibus RS-485.
AS-i	Módulo AS-i conectado por medio de un puerto AS-i de dos conductores.

Módulos RIO (CRA/CRP)

Las estaciones y módulos de comunicaciones RIO de Quantum utilizan una configuración de E/S de red basada en S908. La comunicación re realiza por medio de un cable coaxial sencillo o doble que puede tener una longitud de hasta 4,5 km. Esta configuración permite combinar las siguientes líneas de productos:

- SY/MAX,
- Serie 200,
- Serie 500,
- Serie 800,
- E/S Quantum.

Cuando se necesita el tipo RIO de Quantum, el controlador Quantum puede admitir hasta 31 estaciones RIO. En una configuración RIO, hay un módulo de comunicaciones RIO conectado mediante un cable coaxial a los módulos de estación RIO en cada estación remota.

Módulo DIO (CRA)

El tipo DIO de Quantum funciona en una red Modbus Plus. El módulo de CPU o NOM puede ser el módulo de comunicaciones de red a través de sus puertos Modbus Plus.

Los adaptadores de estaciones DIO Modbus Plus de Quantum están diseñados específicamente para conectar módulos de E/S Quantum al módulo de comunicaciones por medio de un cable blindado trenzado de a pares (Modbus Plus). Los módulos de estación DIO también proporcionan las E/S con alimentación (máximo de 3 A) recibida de una fuente de 24 V CC o 115/230 V CA. Cada red DIO admite hasta 63 estaciones distribuidas utilizando repetidores.

Módulo de red opcional (NOM)

Los módulos NOM de Quantum proporcionan funciones de comunicación ampliadas para el sistema Quantum dentro de una configuración Modbus Plus.

Módulos Modbus Plus en fibra (NOM)

Los módulos Modbus Plus en fibra de Quantum permiten conectar participantes Modbus Plus mediante cables de fibra sin necesidad de repetidores de fibra óptica; además, permiten crear una red de fibra óptica o una red combinada de fibra óptica y trenzado de a pares (utilizando un repetidor de fibra óptica 490NRP254).

Módulos TCP/IP Ethernet (NOE)

Los módulos TCP/IP Ethernet de Quantum permiten que un controlador Quantum se comunique con otros dispositivos en una red Ethernet utilizando el protocolo estándar TCP/IP. Los módulos Ethernet pueden insertarse en un sistema Quantum y conectarse a redes Ethernet por medio de cables de fibra óptica o trenzados de a pares.

Módulos Ethernet SY/MAX (NOE)

Los módulos Ethernet SY/MAX de Quantum son módulos CPU de red opcionales que se pueden ubicar en una placa de conexiones Quantum para conectar controladores Quantum a dispositivos y aplicaciones SY/MAX.

Módulos Ethernet MMS (NOE)	Los módulos Ethernet MMS de Quantum son módulos CPU de red opcionales que se pueden ubicar en una placa de conexiones Quantum para conectar controladores Quantum a dispositivos y aplicaciones MMS.
Módulo de interfase InterBus (NOA)	InterBus de Quantum es el módulo de interfase para el bus InterBus. Este bus es una red de bus de campo diseñada para bloques de E/S y dispositivos inteligentes que se utilizan en procesos de fabricación. Proporciona una topología master/slave que permite procesar E/S determinísticas a lo largo de sus 13 km de red de trenzado de a pares.
Módulos LonWorks (NOL)	Los módulos NOL de Quantum permiten la conexión entre un controlador Quantum y una red LonWorks, basándose en la tecnología LonWorks de Echelon. El módulo NOL se presenta en tres modelos para diferentes tipos de transceptores y admite, además, tres tipos de soportes trenzados de a pares con topologías de red o velocidades de transferencia de datos distintas.
Módulo de interfase Profibus (CRP)	El módulo Profibus de Quantum es el módulo de interfase para redes Profibus DP. Los módulos de interfase utilizan cables trenzados de a pares de tipo A para unir conectores, con o sin puertos de servicio y terminación de bus.
Módulo de interfase AS-i	Los módulos AS-i de Quantum permiten la conexión entre redes AS-i y un controlador Quantum. El cable de bus AS-i es un cable plano de dos conectores sin blindaje a través del cual se transmiten la comunicación y la alimentación a los dispositivos conectados. El aislamiento del soporte es autorregenerable para facilitar la extracción del bloque de soldadura.

Módulos Quantum de E/S inteligentes/de propósito especial

Información general

Los módulos Quantum de E/S inteligentes/de propósito especial funcionan con una mínima intervención por parte del controlador Quantum después de descargar inicialmente parámetros o programas del módulo. Entre estos módulos se incluyen los siguientes tipos:

- Módulos de contador de alta velocidad (EHC)
- Módulo de interfase ASCII (ESI)
- Módulo de Interrupt de alta velocidad (HLI)
- Módulos de movimiento de un solo eje (MSx)
- Módulos de movimiento de varios ejes (MMS)

Módulos de simulador de Quantum (XSM)

Descripción general

Existen dos tipos de módulos de simulador, tal como se describe a continuación.

Simuladores binarios y analógicos

La siguiente tabla muestra los simuladores binarios y analógicos.

Tipo	Descripción
Simulador binario de 16 puntos (140XSM00200)	El simulador binario (16 puntos) se utiliza para generar hasta 16 señales de entrada binaria para los módulos de entrada de CA 140DAI74000 y 140DAI54000.
Simulador analógico (140XSM01000)	El módulo de simulador analógico (2 canales de entrada, 1 canal de salida) se usa para simular bucles de corriente de campo de entre 4 y 20 mA utilizados con módulos de entrada de corriente de Quantum.

Batería, placas de conexiones y cableado CableFast de Quantum

Módulo de batería (XCP)	El módulo de batería Quantum proporciona alimentación de copia de seguridad de la memoria RAM para el módulo experto Quantum.
Placas de conexiones (XBP)	Las placas de conexiones Quantum se pueden utilizar en todas las ubicaciones de ES/ locales, remotas o distribuidas. Hay seis placas de conexiones disponibles: de 2, 3, 4, 6, 10 y 16 slots. Los slots de E/S se pueden utilizar con todos los módulos que sean compatibles con cualquier slot.
Cableado CableFast	El sistema de cableado CableFast de Quantum se compone de tiras de borneras de campo Quantum precableadas y de bloques de terminales montados en rieles DIN, que se ofrecen en versiones de la aplicación directas o especiales.

Paquetes de programación Quantum

Vista general

Los controladores Quantum admiten varios editores.

Editores Quantum

La tabla siguiente muestra los editores de los controladores Quantum.

Editor	Manual en el que se describe
Modsoft V2.6	Para obtener más información acerca de Modsoft, consulte Modicon - Programadores de Modsoft - Manual del usuario (890USE11500).
Concept V2.5 (o versiones posteriores)	Para obtener más información acerca de Concept, consulte Concept - Manual del usuario (840USE49300).
ProWORX NXT V2.1	Para obtener más información acerca de ProWorX, consulte ProWorX - Manual del usuario (372SPU68001 NMAN).
ProWORX 32 (V 1.0 como mínimo)	Para obtener más información acerca de ProWORX 32, consulte ProWORX 32 - Software de programación para PLC - Manual del usuario (372SPU780 01EMAN).
ProWORX Plus (V 1.0 como mínimo)	Para obtener más información acerca de ProWORX Plus, consulte ProWORX Plus para Modicon - Manual de referencia (371SPU68001 PMAN).
Lenguaje de estado Modicon (V1.2 como mínimo)	Para obtener más información acerca del lenguaje de estado Modicon, consulte Modicon - Lenguaje de estado - Manual del usuario (GM-MSL1-001).

Configuraciones del sistema Quantum

II

Presentación

Información general

Este apartado proporciona información relativa a las configuraciones del sistema Quantum.

Contenido

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
2	Configuraciones de Quantum	31
3	Configuraciones de red	43

Configuraciones de Quantum

2

Presentación

Introducción

El siguiente capítulo ofrece información sobre las configuraciones de Quantum, incluidas las E/S locales, remotas (RIO) y distribuidas (DIO).

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Configuraciones de E/S locales, remotas y distribuidas de Quantum	32
E/S locales de Quantum	35
E/S remotas de Quantum (RIO)	36
E/S distribuidas de Quantum (DIO)	40

Configuraciones de E/S locales, remotas y distribuidas de Quantum

Información general

A continuación se describen las E/S locales, remotas y distribuidas junto con sus configuraciones.

Estas configuraciones (consulte en la tabla siguiente las configuraciones válidas de Quantum) se pueden equipar con una combinación de los siguientes elementos:

- CPU de Quantum
- Fuentes de alimentación
- Interfases de E/S
- Módulos expertos
- Módulos de E/S

Nota: Consulte "*Características del sistema del módulo Quantum , p. 57*" para ver la lista completa de números de referencia correspondientes a todos los módulos Quantum.

Configuración RIO, DIO y local

La siguiente tabla contiene las configuraciones válidas de Quantum, incluidos módulos y placas de conexiones.

Tipo de configuración	Tipos de placas de conexiones (habituales)	Módulos obligatorios	Módulos opcionales	Módulos no admitidos
Local	6, 10, 16 slots	CPU de fuente de alimentación	Módulo de comunicaciones RIO, E/S, NOx*	Estación RIO, estación DIO
RIO**	6, 10, 16 slots	Estación RIO de fuente de alimentación	E/S	CPU, módulo de comunicaciones RIO, estación DIO NOx*
DIO	2, 3, 4 y 6 slots	Estación DIO	Fuente de alimentación, E/S	CPU, módulo de comunicaciones RIO, estación RIO NOx*

*NOM, NOA y NOE.
**Las E/S remotas se utilizan normalmente en estaciones grandes (en cuanto a la cantidad de módulos) con placas de conexiones de 6, 10 ó 16 slots. Las E/S distribuidas se utilizan normalmente para estaciones pequeñas con placas de conexiones de 2, 3, 4 ó 6 slots.

Nota: Todos los módulos Quantum necesitan alimentación de la placa de conexiones (excepto los módulos DIO y los de fuente de alimentación). Para contar con una configuración válida, es preciso añadir la corriente necesaria de la placa de conexiones (en mA) para cada módulo y asegurarse de que dicho valor es inferior a la alimentación disponible en la fuente de alimentación seleccionada.

Configuración de E/S locales, remotas y distribuidas

Dependiendo del tipo de configuración (E/S locales, remotas o distribuidas), habrá distintas características, tal y como se indica en la siguiente tabla.

Característica	Configuración		
	E/S locales	**E/S remotas**	**E/S distribuidas**
Cantidad máxima de palabras de E/S			
Por estación	64 de entrada/64 de salida	64 de entrada/64 de salida	30 de entrada/32 de salida
Por red		1.984 de entrada/1.984 de salida	500 de entrada/500 de salida
Cantidad máxima de registros binarios físicos			
Por estación	*864 (cualquier combinación)	*864 (cualquier combinación)	448 (cualquier combinación)
Cantidad máxima de estaciones por red		31	63
Soporte		Coaxial	Trenzado de a pares
Velocidad		1,5 MHz	1 MHz
Distancia máxima sin repetidores		4.573 m	457 m
Procesamiento de E/S sincr. de ciclo de programa		Sí	No
Soporte de E/S Momentum		No	Sí
Soporte de Hot Standby		Sí	No
Compatibilidad con Modbus Plus		No	Sí

*Requiere el uso de un extensor de placa de conexiones, a excepción del módulo Telefast (27 módulos x 32 puntos = 864). Puede estar limitado por requisitos de alimentación del bus.

E/S locales de Quantum

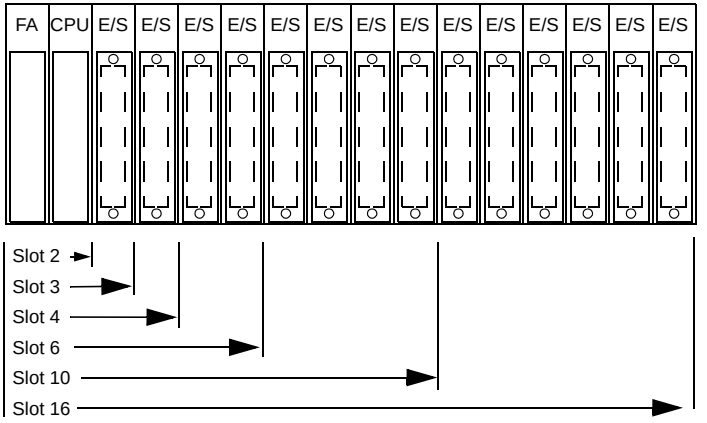
Información general

La configuración de E/S locales está contenida en un rack e incluye todos los módulos Quantum montados en una placa de conexiones Quantum. Las E/S locales de Quantum pueden tener desde un solo módulo de E/S (en una placa de conexiones de tres slots) hasta 14, junto con una CPU y una fuente de alimentación dentro de una placa de conexiones de 16 slots.

Si la aplicación lo precisa, los módulos de interfase de sistema también se incluyen en la placa de conexiones de E/S locales. Estos módulos pueden estar formados por un procesador RIO o por módulos de red opcionales.

Configuración de E/S

La siguiente figura es un ejemplo de una configuración de E/S locales.



Nota: En un rack de E/S locales es posible procesar un máximo de 448 puntos de E/S digitales (14 módulos de E/S digitales 4x8) o un máximo de 48 canales de entrada analógica (seis módulos de entrada analógica de 8 canales) y 32 canales de salida analógica (ocho módulos de salida analógica de 4 canales).

E/S remotas de Quantum (RIO)

Información general

El sistema RIO de Quantum se puede establecer en configuraciones de cable simple o doble (consulte las siguientes dos figuras) y está contenido en un rack en cada estación RIO. Cuando se utiliza RIO, la CPU de Quantum puede admitir varias estaciones (una estación puede ser un sistema de E/S de Quantum, SY/MAX o las series 200, 500 u 800).

Nota: Tal y como se ha mencionado, Quantum permite conectar los productos de E/S de Modicon por medio del mismo sistema. Puede conectar E/S de la serie 800 a través de adaptadores de E/S remotas J890, J892, P890 o P892; E/S de la serie 200 a través de adaptadores de E/S remotas J290 y J291; E/S de la serie 500 a través de adaptadores de E/S remotas 29X/J540; y SY/MAX 8030CRM931.

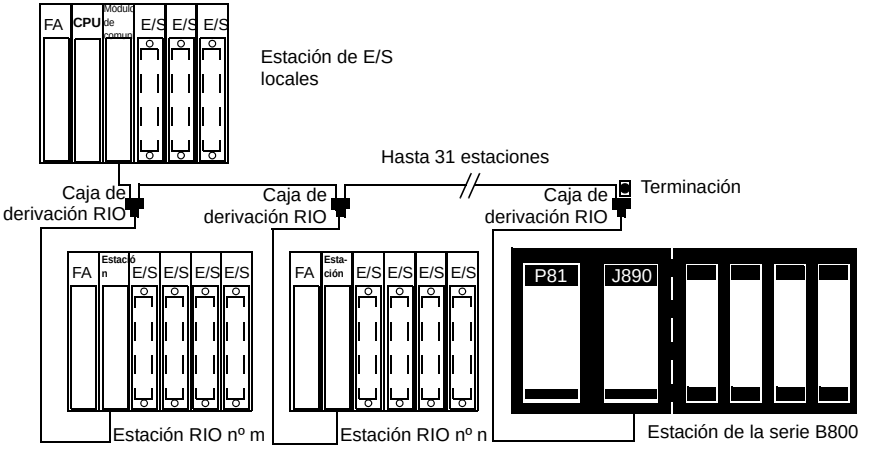
Documentación relacionada

Para obtener más información acerca de la utilización e instalación de la configuración RIO de Quantum, consulte el *manual de planificación e instalación de sistemas de cable de E/S remotas de Modicon* (número de referencia 890USE10100).

Para obtener más información acerca de los sistemas Hot Standby, consulte el *manual de planificación e instalación de Hot Standby de Quantum* (número de referencia 840USE10600).

Configuración RIO para cable simple

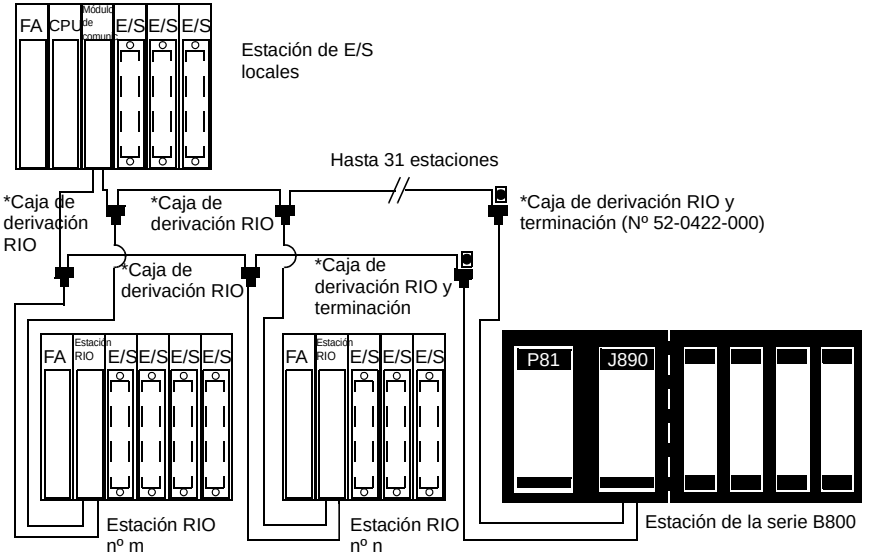
La siguiente figura es un ejemplo de una configuración RIO de Quantum para cable simple.



*Es necesaria una caja de derivación RIO para cada estación RIO del sistema.

Configuración RIO para cable doble

La siguiente figura es un ejemplo de una configuración RIO de Quantum para cable dual.



*Es necesaria una caja de derivación RIO (Nº MA-0185-100) para cada estación RIO del sistema.

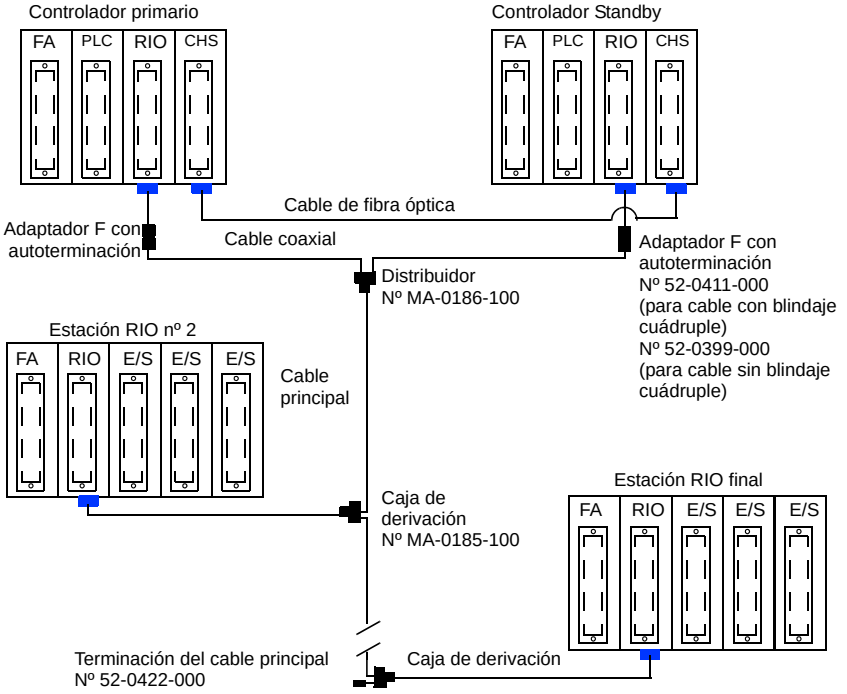
Nota: La opción de cable dual se suministra para sistemas que requieren una protección añadida contra roturas de cables o conectores dañados. Con dos cables conectados entre el ordenador principal y cada participante, la rotura de un cable simple no interrumpirá las comunicaciones.

Sistema Hot Standby

El sistema Hot Standby de Quantum está diseñado para su uso con redes de E/S remotas. Los sistemas Hot Standby de Quantum se pueden implantar utilizando configuraciones para cable simple o dual (consulte las siguientes dos figuras).

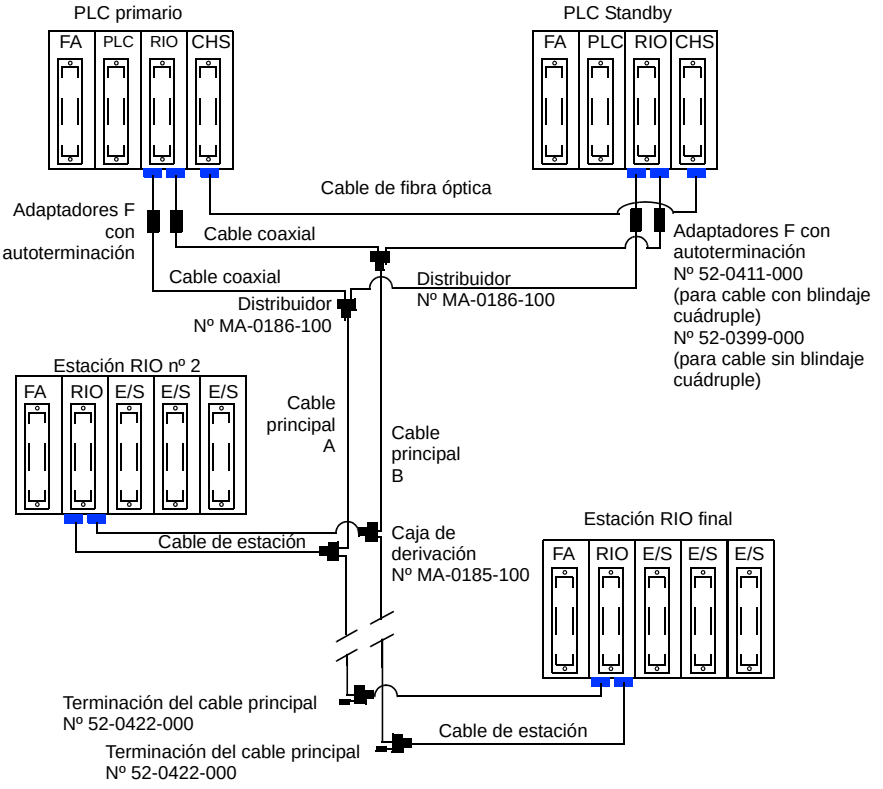
Configuración Hot Standby para cable simple

La siguiente figura es un ejemplo de una configuración Hot Standby de Quantum para cable simple.



Configuración Hot Standby para cable dual

La siguiente figura es un ejemplo de una configuración Hot Standby de Quantum para cable dual.



E/S distribuidas de Quantum (DIO)

Información general

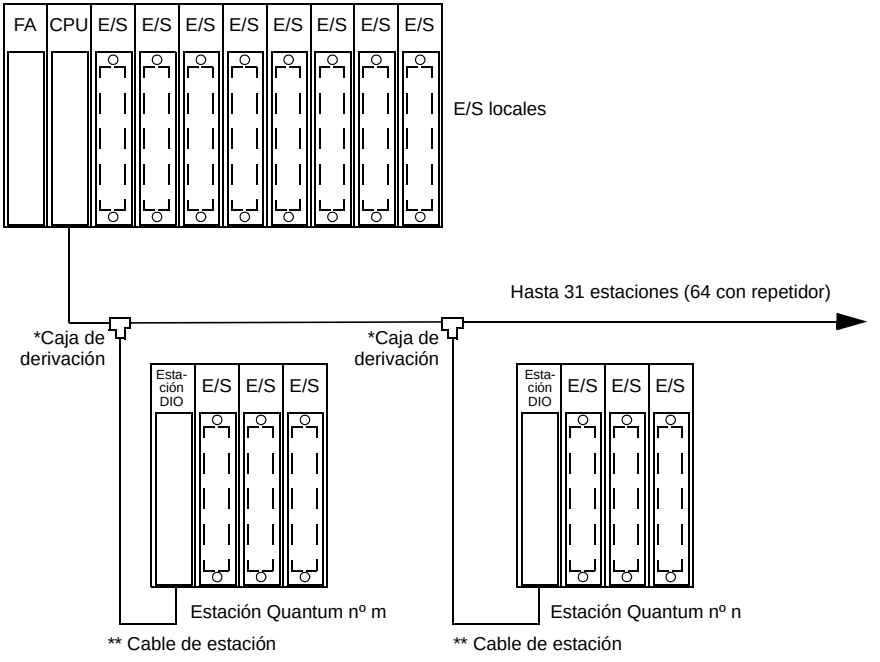
El sistema DIO de Quantum se puede implantar en configuraciones para cable simple o dual (consulte las siguientes figuras). La arquitectura DIO de Quantum está basada en la tecnología Modbus Plus de Modicon. Cuando se utiliza DIO, el sistema Quantum puede admitir hasta tres redes distribuidas con un total de 64 estaciones (usando un repetidor) cada una. La comunicación entre los distintos participantes y el módulo de comunicaciones Modbus Plus, en configuraciones DIO tanto para cable simple como dual, se realiza mediante un cableado trenzado de a pares desde el módulo de comunicaciones a los adaptadores DIO de las estaciones.

Documentación relacionada

Para obtener información detallada relativa a los sistemas DIO de Quantum, consulte *MODBUS Plus - Procesamiento de E/S - Manual del usuario*, número de referencia 840USE10400.

Configuración DIO para cable simple

La siguiente figura es un ejemplo de una configuración DIO de Quantum para cable simple.

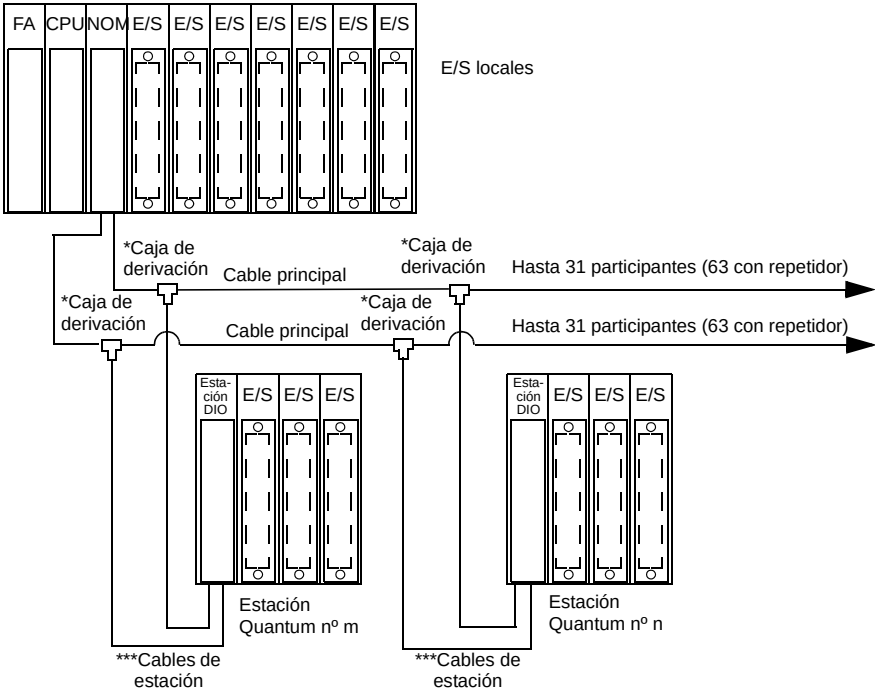


* Se requiere una caja de derivación MODBUS Plus para cada participante de la red.

** Se requiere un cable de estación para cada estación desde la caja de derivación MODBUS Plus Es necesario solicitar los cables, ya que no se suministran junto con los módulos.

Configuración DIO para cable dual

La siguiente figura es un ejemplo de una configuración DIO de Quantum para cable dual.



*Se requiere una caja de derivación MODBUS Plus (plástico, Nº de referencia 990NAD23000; reforzado, Nº de referencia 990NAD23010) para cada participante de la red.
***Se requiere un cable de estación (2,4 m, Nº de referencia 990NAD21110; 6 m, Nº de referencia 990NAD21130) para cada estación desde la caja de derivación MODBUS Plus. Es necesario solicitar los cables, ya que no se suministran junto con los módulos.

Nota: La opción de cable dual se suministra para sistemas que requieren una protección añadida contra roturas de cables o conectores dañados. Con dos cables conectados entre el ordenador principal y cada participante, la rotura de un cable simple no interrumpirá las comunicaciones.

Números de referencia

Entre las cajas de derivación MODBUS Plus que se pueden utilizar con configuraciones DIO para cable simple y dual se incluyen:

- Número de referencia 990NAD23000 (plástico)
- Número de referencia 990NAD23010 (reforzado)

Los siguientes cables principales MODBUS Plus se pueden utilizar con estas configuraciones DIO:

- Número de referencia 490NAA27101 (30 m)
- Número de referencia 490NAA27102 (152 m)
- Número de referencia 490NAA27103 (304 m)
- Número de referencia 490NAA27104 (456 m)
- Número de referencia 490NAA27105 (1.520 m)

Entre los cables de estación que se pueden utilizar para estas configuraciones se incluyen:

- Número de referencia 990NAD21110 (2,4 m)
- Número de referencia 990NAD21130 (6 m)

Configuraciones de red

3

Presentación

Introducción

El siguiente capítulo proporciona información sobre el soporte de red Quantum, las técnicas de interfase de red y las comunicaciones Modbus y Modbus Plus.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Soporte de red Quantum	44
Técnicas de interfase de red de Quantum	47
Comunicaciones Modbus y Modbus Plus de Quantum	51

Soporte de red Quantum

Información general

Los sistemas Quantum ofrecen múltiples opciones para cumplir los requisitos de conectividad abierta, conectividad de bus de campo y conexión en red basada en distintas normas. Las redes admitidas por Quantum son las siguientes:

- Modbus
- Modbus Plus
- E/S remotas
- Ethernet TCP/IP
- Ethernet SY/MAX
- Ethernet MMS
- Interbus
- LonWorks
- SERCOS

Se pueden utilizar combinaciones de estas redes para proporcionar arquitecturas de comunicación sencillas y de altas prestaciones que cumplan los exigentes requisitos de conectividad de ordenadores y controladores. En la siguiente tabla se muestra un resumen de los servicios disponibles en estas redes.

Redes Quantum admitidas La siguiente tabla muestra las redes Quantum admitidas.

Descripción del servicio	Modbus	Modbus Plus	E/S remotas	Ethernet			Interbus	LonWorks	SERCOS	Profibus
				TCP/ IP	SY/ MAX	MMS				
Nativo a CPU de Quantum	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No
Disponible en un módulo de red	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Y[5]	Sí	Sí	Sí	Sí
Programación de CPU	Y[1]	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No
Soporte de carga de firmware de Executive de la CPU	Y[1]	Y[1]	No	No	No	No	No	No	No	No
Firmware de módulo cargado desde la CPU	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	N[6]	No	Sí	Sí
Informe de las comunicaciones de excepción	/Y[2]	Sí	No	Sí	Sí	Y[5]	No	No	No	No
Comunicaciones Broadcast de varios participantes	No	Y[1]	No	No	No	No	No	No	No	No
Exploración de E/S sincronizada	No	No	Sí	No	No	No	No	No	Sí	Sí
Exploración de E/S no sincronizada	No	Y[1]	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No
Estaciones de E/S Quantum	No	Y[1]	Sí	No	No	No	No	No	No	No

Descripción del servicio	Modbus	Modbus Plus	E/S remotas	Ethernet			Interbus	LonWorks	SERCOS	Profibus
				TCP/IP	SY/MAX	MMS				
Soporte para estaciones de E/S Hot Standby de Quantum	No	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No
Soporte para comunicaciones de datos Hot Standby	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No
Cableado dual opcional	No	Y[1]	Sí	No	No	No	No	No	No	No
Fibra óptica opcional	Y[3]	Y[1]	Sí	Sí	Sí	Y[5]	Y[3]	Y[4]	Y[4]	No
Estaciones de E/S Momentum	No	Y[1]	No	No	No	No	Sí	No	No	Sí
Unidades de velocidad variable	Y[3]	Y[1]	No	No	No	No	Y[3]	Y[4]	No	Sí
Control de servomovimiento	No	Y[1]	No	No	No	No	Y[3]	Y[4]	Sí	Sí
HMI: pantallas y paneles	Sí	Y[1]	Sí	No	No	No	Y[3]	Y[4]	No	No
HMI: estaciones de trabajo	Sí	Y[1]	No	Sí	Sí	Y[3, 5]	No	Y[4]	No	No

1. Consulte en la sección de Modbus Plus de la guía de características de Quantum los detalles relativos a los servicios disponibles en los módulos de red Modbus Plus 140NOM2XXX00.
2. El servicio sólo se encuentra disponible en el puerto del controlador nativo Modbus cuando se utiliza la instrucción cargable XMIT.
3. Disponible en otros fabricantes.
4. El estándar de red SERCOS es de fibra óptica.
5. El software de este módulo es un producto modConnect.
6. Firmware cargado a través del puerto serie del módulo.

Técnicas de interfase de red de Quantum

Información general

Los módulos Quantum de comunicaciones y conexiones de red utilizan distintas técnicas para interconectarse al controlador Quantum a través de la placa de conexiones.

Controlador de CPU directo

Esta técnica permite a la CPU controlar las transferencias de datos de alta velocidad que se realizan hacia y desde los módulos de comunicaciones y de conexiones de red, optimizando el rendimiento y las prestaciones.

El sistema Hot Standby y la red de E/S remotas utilizan ampliamente esta técnica para garantizar en gran medida la sincronización determinística de los análisis de E/S y de la CPU.

Nota: Sólo de admite una interfase de módulo de comunicaciones de E/S remotas para cada CPU de Quantum.

Interfase de módulo opcional

Esta técnica permite a los módulos de comunicaciones y conexiones de red controlar transferencias de datos hacia y desde la CPU, maximizando la flexibilidad de la interfase de comunicaciones.

Esta técnica se utiliza mucho en los módulos de red peer-to-peer (entidades pares) Modbus Plus y Ethernet. En la siguiente tabla se describe el número de interfases de módulo opcional que admite cada modelo de CPU.

Compatibilidad de interfases de CPU

La siguiente tabla muestra el resumen de las interfases de módulo opcional de CPU Quantum que se admiten en las configuraciones independientes.

Número de modelo del controlador Quantum	Interfases de módulo opcional disponibles admitidas por cada CPU
140CPU53414(A)	6
140CPU53414(B)	6
140CPU43412(A)	6
140CPU42402	6
140CPU21304	2
140CPU11303	2
140CPU11302	2

Nota: Consulte "*Comunicaciones Modbus y Modbus Plus de Quantum, p. 51*" para obtener detalles acerca de los servicios disponibles en los módulos de red Modbus Plus 140NOM2XX00.

Interfase de asignación de E/S

Algunos módulos de red y de comunicaciones están interconectados al controlador por medio de tablas de configuración de asignación de E/S. En la siguiente tabla, observe que algunos módulos de red y de comunicaciones requieren una instrucción cargable que aumenta el Executive del controlador estándar para proporcionar determinadas funciones exclusivas de los módulos individuales.

Asimismo, algunas instrucciones cargables permiten el control de los módulos de comunicaciones y de conexiones de red mediante un código de la aplicación del usuario. El número de instrucciones cargables y módulos asociados que puede manejar una CPU depende del tamaño de los siguientes elementos: la memoria, el programa de aplicación y las instrucciones cargables.

Comunicaciones y conexiones de red

La siguiente tabla muestra los módulos de comunicaciones y conexiones de red de Quantum.

Número de modelo	Descripción	Técnica de interfase del módulo	¿Requiere una instrucción cargable?	Compatibilidad con placa de conexiones			Alimentación de bus (mA)
				Local	RIO	DIO	
140CRP81100	Profibus	Controlador de CPU directo	No	Sí	No	No	1.200
140CRP93100	Interfase de módulo de comunicaciones de E/S remotas, cable simple	Controlador de CPU directo	No	Sí	No	No	780
140CRP93200	Interfase de módulo de comunicaciones de E/S remotas, cable dual	Controlador de CPU directo	No	Sí	No	No	780
140CHS21000	Kit de procesador Hot Standby	Controlador de CPU directo	Sí	Sí	No	No	700
140NOA61110	Master Interbus	Controlador de CPU directo	Sí	Sí	No	No	700
140NOM21100	Opciones Modbus Plus, cable simple	Módulo opcional	No	Sí	No	No	780
140NOM21200	Opciones Modbus Plus, cable dual	Módulo opcional	No	Sí	No	No	780
140NOM25200	Opción Modbus Plus, fibra monocanal	Módulo opcional	No	Sí	No	No	900
140NOE21100	Trenzado de a pares TCP/IP Ethernet	Módulo opcional	No	Sí	No	No	1.000
140NOE25100	Fibra óptica TCP/IP Ethernet	Módulo opcional	No	Sí	No	No	1.000

Número de modelo	Descripción	Técnica de interfase del módulo	¿Requiere una instrucción cargable?	Compatibilidad con placa de conexiones			Alimentación de bus (mA)
				Local	RIO	DIO	
140NOE31100	Trenzado de a pares SY/MAX Ethernet	Módulo opcional	No	Sí	No	No	1.000
140NOE35100	Fibra óptica SY/MAX Ethernet	Módulo opcional	No	Sí	No	No	1.000
140NOE5100[1]	Trenzado de a pares MMS Ethernet	Módulo opcional	No	Sí	No	No	1.000
140NOE55100[1]	Fibra óptica MMS Ethernet	Módulo opcional	No	Sí	No	No	1.000
140NOE77100/1	TCP/IP Ethernet 10/100 TX/FX	No	No	Sí	No	No	750
140NOE77110/1	TCP/IP Ethernet 10/100 TX/FX Factory Cast	No	No	Sí	No	No	750
140MMS42500	Controlador de movimiento de varios ejes w/ SERCOS	Módulo opcional	No	Sí	No	No	2.500
140NOL91100	Interfase LonWorks, FTT10 trenzado de a pares	Asignación de E/S (16/16)	Sí	Sí	Sí	No	950
140NOL91110	Interfase LonWorks, TPT/XF-78 trenzado de a pares	Asignación de E/S (16/16)	Sí	Sí	Sí	No	950
140NOL91120	Interfase LonWorks, TPT/XF-1250 trenzado de a pares	Asignación de E/S (16/16)	Sí	Sí	Sí	No	950

1. El software de este módulo es un producto ModConnect.

Comunicaciones Modbus y Modbus Plus de Quantum

Información general

Cada CPU de Quantum incluye un puerto de comunicaciones Modbus y Modbus Plus. Las funciones que proporcionan estos protocolos de comunicación se indican en la siguiente tabla.

Funciones Modbus y Modbus Plus

La siguiente tabla muestra las funciones Modbus y Modbus Plus.

Funciones	Modbus	Modbus Plus
Técnica	Lectura de dotación de slaves por un master	Peer-to-peer, rotación de token
Velocidad	19,2 K (habitual)	1 M
Eléctrica	RS-232, más otros varios	RS-485
Distancia sin repetidor	RS-232, 15 m	457 m
Soporte	Varios	Trenzado de a pares, fibra óptica
Cantidad máx. de participante por red	247	64
Cantidad máx. de trafico de red	300 registros/segundo a 9,6 kb	20.000 registros/segundo
Programación	Sí	Sí
Leer/escribir datos	Sí	Sí
Datos globales	No	Sí
Peer Cop	No	Sí

Modbus

Modbus, un protocolo master/slave, es un estándar industrial admitido por más de 500 proveedores industriales.

Las aplicaciones de adquisición de datos o programación online se pueden utilizar con facilidad directamente desde el puerto serie de cualquier equipo.

Modbus se puede usar con una simple estructura punto a punto o con un par de dispositivos, e incluso en una arquitectura de red que contenga hasta 247 dispositivos slave.

Modbus Plus

Modbus Plus combina una comunicación peer-to-peer de alta velocidad con una sencilla instalación para simplificar aplicaciones y reducir costes de instalación.

Permite a los ordenadores personales, controladores y otras fuentes de datos comunicarse como entidades pares a través de la red por medio de cable de fibra óptica opcional o cable trenzado de a pares de bajo coste.

En su calidad de red determinística con paso de token, Modbus Plus se comunica a una velocidad de un megabaudio para acceder rápidamente a los datos de proceso. Su potencia radica en la capacidad para supervisar dispositivos de control en tiempo real como E/S y controladores, sin que se limite el rendimiento a causa de la carga o el tráfico.

La creación de puentes entre Modbus y Modbus Plus se realiza automáticamente en las CPU y en los módulos de red Modbus Plus.

El modo puente redirecciona los mensajes Modbus en la red Modbus Plus para facilitar la conectividad entre los dispositivos Modbus y Modbus Plus.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los servicios disponibles en los puertos Modbus y Modbus Plus de Quantum.

Servicios Modbus y Modbus Plus

La siguiente tabla contiene los servicios Modbus y Modbus Plus de Quantum.

Tipo	Descripción del servicio	Puertos de CPU nativos		Puertos NOM 1-2		Puertos NOM 3-6	
		Modbus	**Modbus Plus**	**Modbus**	**Modbus Plus**	**Modbus**	**Modbus Plus**
Servicios Modbus	Parámetros de puerto Modbus predeterminados	Sí	-	Sí	-	Sí	-
	Parámetros de puerto Modbus configurables	Sí	-	Sí	-	Y[5]	-
	Puente Modbus a Modbus Plus	Y[2]	-	Y[3]	-	Y[3]	-
	Programación de CPU local	Y[4]	-	Y[4]	-	No	-
	Programación de CPU remota a través de Modbus Plus	Y[4]	-	Y[4]	-	Y[2]	-
	Acceso de Modbus a CPU local	Sí	-	Sí	-	No	-
	Acceso de Modbus a CPU remota a través de Modbus Plus	Sí	-	Sí	-	Sí	-
	Soporte de slave de red Modbus	Sí	-	No	-	No	-
	Soporte de master Modbus con instrucción cargable XMIT	Sí	-	No	-	No	-
	Soporte de carga de firmware de Executive	Sí	-	No	-	No	-

Tipo	Descripción del servicio	Puertos de CPU nativos		Puertos NOM 1-2		Puertos NOM 3-6	
		Modbus	Modbus Plus	Modbus	Modbus Plus	Modbus	Modbus Plus
Servicios Modbus Plus	MSTR leer/escribir mensajes de registro[6]	-	Sí	-	Sí	-	Sí
	MSTR leer/escribir mensajes de datos globales	-	Sí	-	Sí	-	Sí
	MSTR procurar/borrar estadísticas locales/remotas	-	Sí	-	Sí	-	Sí
	Soporte de datos globales de extensión de configuración	-	Sí	-	Sí	-	No
	Soporte de Peer Cop de extensión de configuración	-	Sí	-	Sí	-	No
	Soporte de E/S distribuidas	-	Sí	-	Sí	-	No
	Programación de CPU	-	Y[4]	-	Y[4]	-	Y[4]
	Soporte de carga de firmware de Executive	-	Sí	-	No	-	No

Nota:

1. Admitido únicamente en los controladores Quantum 140CPU42402, 140CPU42412(A) y 140CPU53414(A)/(B).
2. El puerto Modbus nativo de la CPU se puede desactivar desde el modo puente con el puerto Modbus Plus nativo.
3. Los puertos Modbus de los módulos NOM siempre se encuentran en modo puente con su puerto Modbus Plus asociado.
4. No es posible iniciar la sesión de más de un programador al mismo tiempo en cualquier CPU; del mismo modo sólo se puede conectar un monitor de programas al mismo tiempo.
5. Cuando el conmutador selector del parámetro de comunicación se encuentra en la posición mem, el puerto Modbus 3 define los parámetros del puerto Modbus de los módulos NOM 3-6 en Concept y Modsoft.
6. Es posible procesar hasta cuatro instrucciones MSTR leer/escribir registro por cada ciclo de CPU y por cada puerto Modbus Plus.

Características del sistema Quantum

III

Presentación

Información general

Este apartado contiene las características del sistema Quantum Automation.

Contenido

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
4	Características del sistema del módulo Quantum	57

Características del sistema del módulo Quantum

4

Características del sistema Quantum

Información general

Todos los módulos están diseñados según las siguientes características del sistema, que incluyen:

- Características mecánicas,
- Características eléctricas,
- Fuentes de alimentación de CA/CC.

Muestra las tensiones de funcionamiento de los módulos de E/S para:

- Menos de 24 V CA o V CC,
- Entre 24 y 48 V CA o V CC,
- Más de 48 V CA o V CC.

Se muestran también las condiciones de funcionamiento y almacenamiento, así como las aprobaciones de los organismos correspondientes.

Características mecánicas

La siguiente tabla muestra las características mecánicas de cada módulo Quantum:

Peso	2 lb (1 kg) máximo
Dimensiones (alto x ancho x largo)	9,84 in x 4,09 in x 1,59 in (250 mm x 103,85 mm x 40,34 mm)
Tamaño del conductor	1-14 AWG o 2-16 AWG máx. 20 AWG mín.
Material (cercamientos y biseles)	Policarbonatos
Requisitos de espacio	1 slot de placa de conexiones

Características eléctricas

La tabla siguiente muestra las características eléctricas de los módulos Quantum:

Inmunidad RFI (IEC 1000-4-3)	De 80 a 1.000 MHz, 10 V/m
Continuidad de puesta a tierra (IEC 1000-4-5)	Blindaje de 2 kV para puesta a tierra
Descarga electrostática (IEC 1000-4-2)	8 kV aire/4 kV contacto
Inflamabilidad	Conector de cableado: 94V-0; Cercamiento de módulo: 94V-1

Fuentes de alimentación de CA/CC

La tabla siguiente muestra las características de las fuentes de alimentación de CA/CC de Quantum:

Sobretensiones rápidas (IEC 1000-4-4)	2 kV modo común
Sobretensiones oscilatorias amortiguadas	2 kV modo común 1 kV modo diferencial
Función de sobretensión no disruptiva (sobretensiones) (IEC 1000-4-5)	2 kV modo común 1 kV modo diferencial
Tensión de entrada máxima no periódica	2,3 veces nominal para 1,3 ms (Nominal = media de CC o pico de CA)

Módulos de E/S - Tabla 1

La tabla siguiente muestra los módulos de función de E/S de Quantum que tienen tensiones de funcionamiento inferiores a 24 V CA o V CC:

Sobretensiones rápidas (IEC 1000-4-4)	0,5 kV modo común
Sobretensiones oscilatorias amortiguadas	1 kV modo común 0,5 kV modo diferencial
Función de sobretensión no disruptiva (sobretensiones) (IEC 1000-4-5)	1 kV modo común 0,5 kV modo diferencial

Módulos de E/S - Tabla 2

La tabla siguiente muestra los módulos de E/S de Quantum que tienen tensiones de funcionamiento comprendidas entre 24 y 48 V CA o V CC:

Sobretensiones rápidas (IEC 1000-4-4)	1 kV
Sobretensiones oscilatorias amortiguadas	2 kV modo común 1 kV modo diferencial
Función de sobretensión no disruptiva (sobretensiones) (IEC 1000-4-5)	1 kV modo común 0,5 kV modo diferencial

Módulos de E/S - Tabla 3

La tabla siguiente muestra los módulos de E/S de Quantum que tienen tensiones de funcionamiento superiores a 48 V CA o V CC:

Sobretensiones rápidas (IEC 1000-4-4)	2 kV
Sobretensiones oscilatorias amortiguadas	2 kV modo común 1 kV modo diferencial
Función de sobretensión no disruptiva (sobretensiones) (IEC 1000-4-5)	2 kV modo común 1 kV modo diferencial

Condiciones de funcionamiento

La tabla siguiente muestra las condiciones de funcionamiento de los módulos Quantum:

Temperatura	0 – 60 ºC (32– 140° F), salvo que se especifique lo contrario
Humedad	0 – 95 por ciento de humedad relativa sin condensación a 60 ºC
Interacciones químicas	Los cercamientos y las tiras de borneras están hechos de policarbonatos. Este material puede sufrir daños si se expone a álcalis fuertes y a determinados hidrocarbonos, ésteres, halógenos y cetonas en combinación con calor. Entre los productos de uso común que contienen estos agentes se incluyen los detergentes, productos de PVC, productos derivados del petróleo, pesticidas, desinfectantes, decapantes y pinturas en spray.
Altitud	2.000 metros. Cuando la altitud es superior a esta cota, hay que reducir la temperatura máxima de funcionamiento (60 °C) 6°C cada 1.000 metros adicionales.
Vibración	10 – 57 Hz a 0,075 mm d.a.; 57 – 150 Hz a 1 g
Descarga	+/-15 g máxima, 11 ms, onda de medio seno

Resistencia al gas en módulos revestidos de forma homologada

La tabla siguiente muestra los datos de resistencia al gas de los módulos Quantum revestidos de forma homologada:

Prueba de resistencia al gas (MFG), 22 días de exposición			
Estándar	**Gas**	**Requisitos de prueba**	**Exposición real**
EIA364-65 Nivel III	CL_2 (Cloro)	20 PPB, +/-5 PPB	20 PPB
	NO_2 (dióxido de nitrógeno)	200 PPB, +/- 50 PPB	1.250 PPB
	H_2S (sulfuro de hidrógeno)	100 PPB, +/- 20 PPB	100 PPB
	SO_2 (dióxido de azufre)	N/A	300 PPB
ISA-S71.04 (GX; condiciones extremas)	CL_2 (cloro)	10 PPB	20 PPB
	NO_2 (dióxido de nitrógeno)	1.250 PPB	1.250 PPB
	H_2S (sulfuro de hidrógeno)	50 PPB	100 PPB
	SO_2 (dióxido de azufre)	300 PPB	300 PPB

Condiciones de almacenamiento

La tabla siguiente muestra las condiciones de almacenamiento de los módulos Quantum:

Temperatura	-40 – 85 ºC (-40 – 185 ºF)
Humedad	0 ... 95 por ciento de humedad relativa sin condensación a 60 ºC
Caída libre	3 ft (1 m)

Aprobaciones de los organismos competentes

La tabla siguiente muestra las aprobaciones de los organismos competentes:

UL 508
CSA 22.2-142
Factory Mutual Clase 1, Div 2
Directivas europeas 89/336/CEE (CE), 73/23/CEE y enmiendas

Nota: todos los módulos del sistema Quantum contienen componentes sensibles a la electricidad estática. Cada módulo tiene una etiqueta con el siguiente símbolo de sensibilidad a la electricidad estática.
En la siguiente figura se muestra el símbolo de sensibilidad a la electricidad estática.

Características y configuración de los módulos Quantum

IV

Presentación

Información general

Este apartado contiene información acerca de las características de los módulos Quantum y su configuración.

Contenido

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
5	Características de hardware para los módulos Quantum	65
6	Módulos de alimentación	79
7	Módulos de CPU	125
8	Módulos de bus de campo de Quantum	237
9	E/S distribuidas (DIO) para los módulos Quantum	267
10	Módulos de comunicación de E/S remotas de Quantum	279
11	Módulos opcionales de red Modbus Plus de Quantum	291
12	Módulo de red Modbus Plus en fibra de Quantum	303
13	Módulos Ethernet de Quantum	325
14	Módulos inteligentes/de propósito especial para Quantum	353
15	Módulos Quantum autoseguros de entradas/salidas analógicas/digitales	437
16	Módulos de simulador de Quantum	493
17	Módulo de batería Quantum	501
18	Módulos de E/S Quantum	509

Características de hardware para los módulos Quantum

5

Características del hardware de Quantum

Información general

En esta sección se muestran las características de hardware de los módulos Quantum, incluidos:

- Fuentes de alimentación,
- CPU,
- Redes,
- Inteligente/de propósito especial,
- E/S.

Características de las fuentes de alimentación

La siguiente tabla muestra las fuentes de alimentación para estaciones locales y RIO.

Número de referencia	Tensión de fuente	Tipo	Corriente de bus proporcionada
140CPS11100	115 a 230 V CA	Independiente	3 A
140CPS11400	115 a 230 V CA	Independiente	8 A
140CPS11410	115 a 230 V CA	Independiente/ Sumable	8 A
140CPS11420	115 a 230 V CA	Independiente/ Sumable	11 A/16 A/20 A
140CPS12400	115 a 230 V CA	Independiente/ Redundante	3 A
140CPS12420	115 a 230 V CA	Independiente/ Redundante	8 A/10 A/11 A
140CPS21100	24 V CC	Independiente	3 A
140CPS21400	24 V CC	Independiente/ Sumable	8 A
140CPS22400	24 V CC	Independiente/ Redundante	8 A
140CPS41400	48 V CC	Independiente/ Redundante	8 A
140CPS42400	48 V CC	Independiente/ Redundante	8 A
140CPS51100	100 a 150 V CC	Independiente	3 A
140CPS52400	125 V CC	Independiente/ Redundante	8 A

Características de las CPU

La siguiente tabla muestra las características de las CPU.

Números de referencia	Programa Max IEC	Tamaño de SRAM	Ladder Logic	Registros disponibles	Corriente de bus requerida
140CPU11302	109 k	256 k	8 k	10 k	780 mA
140CPU11303	368 k	512 k	16 k	10 k	790 mA
140CPU21304	606 k	768 k	32 k o 48 k	64 k o 32 k	900 mA
140CPU42402	570 k	2 M	64 k	64 k	1,8 A
140CPU43412	896 k	2 M	64 k	57 k	1,8 A
140CPU43412A	896 k	2 M	64 k	57 k	1,25 A
140CPU53414	2,5 M	4 M	64 k	57 k	1,8 A
140CPU53414A	2,5 M	4 M	64 k	57 k	1,25 A
140CPU53414B	2,5 M	4 M	64 k	57 k	1,25 A

Módulos de red: RIO

La siguiente tabla muestra las características de los módulos de red RIO.

Números de referencia (RIO)	Ubicación de la estación	Canales de comunicación	Corriente de bus proporcionada
140CRA93100	Remota (estación)	1	600 mA
140CRA93200	Remota (estación)	2	750 mA
140CRP93100	Local (módulo de comunicaciones)	1	600 mA
140CRP93200	Local (módulo de comunicaciones)	2	750 mA

Módulos de bus de campo

La siguiente tabla muestra características de los módulos de bus de campo.

Número de referencia	Canales de comunicación	Corriente de bus requerida
140CRP81100	1 puerto Profibus, 1 puerto RS-232 (db 9 pins)	1,2 A
140EIA92100	1 AS-i	250mA
140NOA61100	1 InterBus, pantalla de LED, gen 3	700 mA
140NOA61110	1 InterBus, pantalla de 7 segmentos, gen 3	700 mA
140NOA62200	1 InterBus, LED, gen 4	800 mA
140NOL91100	2 de topología libre, trenzado de a pares; 78.000 BPS, LonWorks	400 mA
140NOL91110	2 de topología lineal, trenzado de a pares, transformador libre de potencial; 78.000 BPS, LonWorks	400 mA
140NOL91120	2 de topología lineal, trenzado de a pares, transformador libre de potencial; 1,25 BPS, LonWorks	400 mA

Módulos de red : DIO (Modbus Plus)

La siguiente tabla muestra las características de los módulos de red DIO.

Números de referencia (DIO)	Tensión de fuente	Canales de comunicación	Corriente de bus proporcionada
140CRA21110	115 V CA	1	3 A
140CRA21210	115 V CA	2	3 A
140CRA21120	24 V CC	1	3 A
140CRA21220	24 V CC	2	3 A

Módulos de red: Ethernet

La siguiente tabla muestra las características de los módulos Ethernet.

Números de referencia	Canales de comunicación	Corriente de bus requerida
140NOE21100	1 puerto de red Ethernet 10BASE-T (RJ-45)	1 A
140NOE25100	1 puerto de red Ethernet 10BASE-FL (tipo ST)	1 A
140NOE31100	1 puerto de red Ethernet 10BASE-T (RJ-45)	1 A
140NOE35100	2 puertos de red Ethernet 10BASE-FL (tipo ST)	1 A
140NOE51100	1 puerto de red Ethernet 10BASE-T (RJ-45)	1 A
140NOE55100	2 puertos de red Ethernet 10BASE-FL (tipo ST)	1 A
140NOE771xx	1 puerto de red Ethernet 10/100BASE-TX (RJ-45) 1 puerto de fibra óptica 100 BASE-FX (conector MT-RJ)	750 mA

Módulos de red: NOM

La siguiente tabla muestra las características de los módulos de red NOM Modbus Plus.

Números de referencia (NOM)	Canales de comunicación	Corriente de bus requerida
140NOM21100	1, trenzado de a pares; 1 conector Modbus D-Sub de 9 pins	780 mA
140NOM21200	2, trenzado de a pares; 1 conector Modbus D-Sub de 9 pins	780 mA
140NOM25200	2, fibra óptica (tipo ST); 1 conector Modbus (RJ-45)	780 mA

Módulo Hot Standby: inteligente/de propósito especial

La siguiente tabla muestra las características del módulo Hot Standby.

Número de referencia	Canal de comunicación	Corriente de bus requerida	Características especiales
140CHS11000	Fibra óptica	700 mA	Utilizar kit P/N: 140 CHS21000

Módulos de contador

La siguiente tabla muestra las características de los módulos de contador de alta velocidad.

Número de referencia	Función	Puntos/ canales	Corriente de bus requerida	Características especiales
140EHC10500	Contador de alta velocidad (100 kHz)	5	250 mA	35 kHz a 24 V CC; 100 kHz a 5 V CC
140EHC20200	Contador de alta velocidad (500 kHz)	2	650 mA	500 kHz, incremental o cuadratura

Módulo de interfase ASCII

La siguiente tabla muestra las características del módulo de interfase ASCII.

Números de referencia	Función	Canales de comunicación	Corriente de bus requerida	Características especiales
140ESI06210	Inteligente, bidireccional, interfase ASCII	2	300 mA	1 puerto a 19,2 kbps

Módulo de Interrupt de alta velocidad

La siguiente tabla muestra las características del módulo de Interrupt de alta velocidad.

Número de referencia	Función	Puntos/canales	Corriente de bus requerida
140HLI34000	Alta velocidad, función de retención e Interrupt	16	400 mA

Módulos de movimiento de un solo eje

La siguiente tabla muestra las características de los módulos de movimiento de un solo eje.

Números de referencia	Función	Canales	Corriente de bus requerida	Características especiales
140MSB10100	Controlador de movimiento, bidireccional de un solo eje, interfase ASCII	1	750 mA	Realimentación del codificador dual
140MSC10100	Controlador de movimiento, un solo eje	1	1.000 mA	Realimentación del codificador dual y del dispositivo de resolución

Módulos de E/S: entrada binaria

La siguiente tabla muestra las características de los módulos de entradas binarias.

Tipo/número de referencia	Función	Puntos/ canales	Puntos por grupo	Corriente de bus requerida	Características especiales
140DAI34000	24 V CA	16	N/A	180 mA	Libre de potencial
140DAI35300	24 V CA	32	8	250 mA	Agrupado
140DAI44000	48 V CA	16	N/A	180 mA	Libre de potencial
140DAI45300	48 V CA	32	8	250 mA	Agrupado
140DAI54000	115 V CA	16	N/A	180 mA	Libre de potencial
140DAI54300	115 V CA	16	8	180 mA	Agrupado
140DAI55300	115 V CA	32	8	250 mA	Agrupado
140DAI74000	230 V CA	16	N/A	180 mA	Libre de potencial
140DAI75300	230 V CA	32	8	250 mA	Agrupado
140DDI15310	5 V CC	32	8	170 mA	Agrupado
140DDI35300	24 V CC	32	8	330 mA	Agrupado
140DSI35300	24 V CC	32	8	250 mA	Entradas supervisadas agrupadas
140DDI35310	24 V CC	32	8	330 mA	Agrupado
140DDI36400	24 V CC	96	16	270 mA	Agrupado
140DDI67300	125 V CC	24	8	200 mA	Agrupado
140DDI84100	10 a 60 V CC	16	2	200 mA	Agrupado
140DDI85300	10 a 60 V CC	32	8	300 mA	Agrupado
140DSI35300	24 V CC	32	8	250 mA	Entradas supervisadas agrupadas

Módulos de E/S: salida binaria

La siguiente tabla muestra las características de los módulos de salida binaria.

Tipo/número de referencia	Función	Puntos/ canales	Puntos por grupo	Corriente de bus requerida	Características especiales
140DAO84000	24 a 230 V CA	16	N/A	350 mA	4 A por punto, libre de potencial
140DAO84010	24 a 115 V CA	16	N/A	350 mA	4 A por punto, libre de potencial
140DAO84210	115 a 230 V CA	16	4	350 mA	4 A por punto, fusibles agrupados
140DAO84220	24 a 48 V CA	16	4	350 mA	4 A por punto, fusibles agrupados
140DAO85300	230 V CA	32	8	1 A	1 A por punto, fusibles agrupados
140DDO15310	5 V CC	32	8	350 mA	0,5 A por punto, fusibles agrupados
140DDO35300	24 V CC	32	8	330 mA	0,5 A por punto, fusibles agrupados
140DDO35301	24 V CC	32	8	250 mA	0,5 A por punto
140DDO35310	24 V CC	32	8	330 mA	0,5 A por punto, fusibles agrupados
140DDO36400	24 V CC	96	16	250 mA	0,5 A por punto, fusibles agrupados
140DDO84300	10 a 60 V CC	16	8	160 mA	2 A por punto, fusibles agrupados

Tipo/número de referencia	Función	Puntos/ canales	Puntos por grupo	Corriente de bus requerida	Característic as especiales
140DDO88500	24 a 125 V CC	12	6	6 puntos: 375 mA 12 puntos: 650 mA	0,5 A por punto con protección contra cortocircuitos Fusibles agrupados
140DRA84000	Relé N.A.	16	1	1.100 mA	2 A por punto
140DRC83000	Relé N.A./N.C.	8	1	560 mA	5 A por punto
140DVO85300	10 a 30 V CC	32	8	500 mA	0,5 A por punto, salida verificada, fusibles agrupados

Módulos de E/S: entrada/salida binaria

La siguiente tabla muestra las características de los módulos de entradas/salidas binarias.

Tipo/número de referencia	Tipo/ número de referencia	Puntos/ canales	Puntos por grupo	Corriente de bus requerida	Características especiales
140DAM59000	115 V CA	16 de entrada 8 de salida	8 4	250 mA	0,5 A por punto en salidas, fusibles agrupados
140DDM39000	24 V CC	16 de entrada 8 de salida	8 4	330 mA	0,5 A por punto en salidas, fusibles agrupados
140DDM69000	125 V CC	4 de entrada 4 de salida	4 N/A	350 mA	Entradas: Salidas agrupadas: 4 A por punto, libre de potencial

Módulos de E/S: entrada/salida analógica

La siguiente tabla muestra las características del módulo de entradas/salidas analógicas.

Tipo/número de referencia	Función	Puntos/ canales	Puntos por grupo	Corriente de bus requerida	Características especiales
140AMM09000	**Entradas** V CC: +/- 10 +/- 5 0 a 10 0 a 5 1 a 5 mA: +/- 20 0 a 20 4 a 20	4 de entrada	N/A	350 mA	Corriente, tensión o entradas combinadas
	Salidas 4 a 20 mA	2 de salida	N/A		Libre de potencial

Módulos de E/S: entrada analógica

La siguiente tabla muestra las características de los módulos de entradas analógicas.

Tipo/número de referencia	Función	Puntos/ canales	Puntos por grupo	Corriente de bus requerida	Características especiales
140ACI03000	4 a 20 mA 1 a 5 V CC	8	1	240 mA	Corriente, tensión o entradas combinadas
140ACI04000	0 a 25 mA 0 a 20 mA 4 a 20 mA	16	16	360 mA	Alta densidad
140ARI03010	RTD: Pt, Ni, Ohmios	8	1	200 mA	Normativa IEC/ americana
140AVI03000	0 a 20 mA +/- 20 mA +/- 10 V CC +/- 5 V CC	8	1	280 mA	Corriente, tensión o entradas combinadas
140ATI03000	TP: B, E, J, K, R, S, T	8	1	280 mA	CJC INT/EXT

Módulos de E/S: salida analógica

La siguiente tabla muestra las características de los módulos de salida analógica.

Tipo/número de referencia	Función	Puntos/ canales	Puntos por grupo	Corriente de bus requerida	Características especiales
140ACO02000	4 a 20 mA	4	N/A	480 mA	Canales libres de potencial
140ACO13000	0 a 25 mA 0 a 20 mA 4 a 20 mA	8	8	550 mA	Alta densidad
140AVO02000	0 a 10 V CC +/- 10 V CC 0 a 5 V CC +/- 5 V CC	4	N/A	700 mA	Salidas combinadas

Módulos analógicos autoseguros

La siguiente tabla muestra las características de los módulos analógicos autoseguros.

Tipo/número de referencia	Función	Puntos/ canales	Puntos por grupo	Corriente de bus requerida	Características especiales
140AII33000	TP: B, E, J, K, R, S, T RTD: Pt, Ni, Ohmios	8	1	400 mA	CJC INT/EXT Normativa IEC/ americana
140AII33010	0 ... 25 mA 0 a 20 mA 4 a 20 mA	8	8	1,5 A	Corriente o entradas combinadas. Fuente de alimentación interna.
140AIO33000	0 a 25 mA 0 a 20 mA 4 a 20 mA	8	8	2,5 A	Fuente de alimentación interna.

Módulos binarios autoseguros

La siguiente tabla muestra las características de los módulos binarios autoseguros.

Tipo/número de referencia	Función	Puntos/ canales	Puntos por común	Corriente de bus requerida	Características especiales
140DII33000	Entrada binaria	8	8	400 mA	Fuente de alimentación interna
140DIO33000	Salida binaria	8	8	2,2 A	Fuente de alimentación interna

Módulos generales

La siguiente tabla muestra características de los módulos generales.

Tipo/número de referencia	Función	Corriente de bus requerida
140XBE10000	Extensor de placa de conexiones	500 mA
140XCP90000	Sostén de batería	Ninguna
140XSM01000	Simulador analógico	Ninguna

Módulos de alimentación

6

Presentación

Información general

En el siguiente capítulo se describen las fuentes de alimentación de Quantum, incluidos: las características, las señalizaciones luminosas y su descripción, y los esquemas de cableado. Cuando resulta posible, incluye curvas de funcionamiento y gráficos de los tiempos de vigilancia del condensador.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Módulo de alimentación de 3 A y 115/230 VCA 140CPS11100	80
Módulo de alimentación de CA de 3 A y 115/230 VCA 140CPS11100 (PV01 o mayor)	83
Módulo de alimentación de 8 A y 115/230 V CA 140CPS11400	87
Módulo de alimentación sumable de 8 A y 115/230 VCA 140CPS11410	90
Módulo de alimentación sumable de CA de 11 A y 115/230 VCA 140CPS11420	93
Módulo de alimentación redundante de 8 A y 115/230 V CA 140CPS12400	96
Módulo de alimentación redundante de CA de 11 A y 115/230 VCA 140CPS12420	99
Módulo de alimentación de 3 A y 24 V CC 140CPS21100	102
Módulo de alimentación sumable de 8 A y 24 V CC 140CPS21400	105
Módulo de alimentación redundante de 8 A y 24 V CC 140CPS22400	108
Módulo de alimentación sumable de 8 A y 48 V CC 140CPS41400	111
Módulo de alimentación redundante de 8 A y 48 V CC 140CPS42400	115
Módulo de alimentación de 3 A y 125 V CC 140CPS51100	119
Módulo de alimentación independiente/redundante de 8 A y 125 V CC 140CPS52400	122

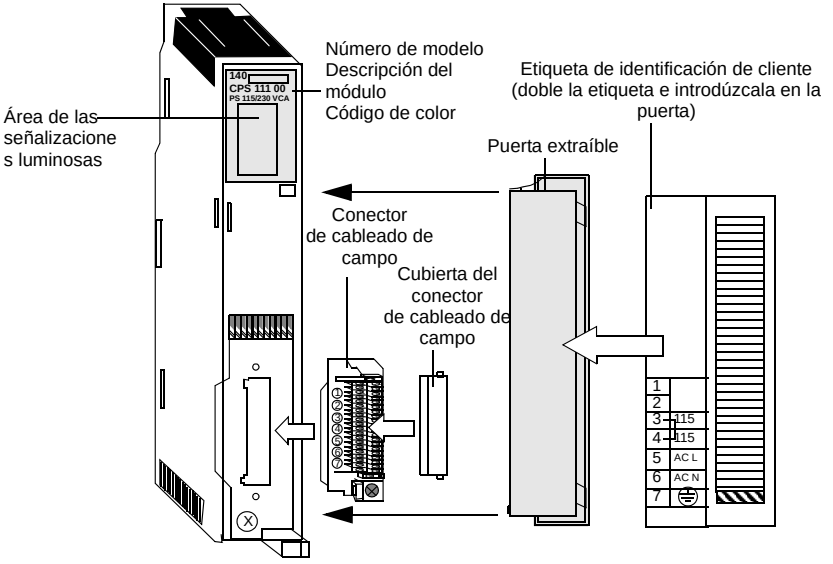
Módulo de alimentación de 3 A y 115/230 VCA 140CPS11100

Información general

A continuación, se muestra información acerca del módulo de alimentación de 3 A y 115/230 VCA (versión del producto 01 o superior).

Módulo de alimentación

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de alimentación.



Nota: Al cablear el campo del módulo de alimentación, el tamaño máximo del conductor debe ser de 1,63 a 7,35 mm o de 1,29 a 6,54 mm y el mínimo de 0,812 mm.

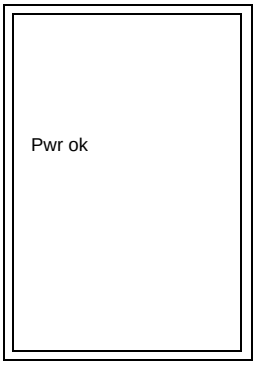
Especificaciones

En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo de alimentación de 115/230 VCA CPS11100.

Especificaciones	
Requisitos de entrada	
Tensión de entrada	93 - 132 VCA (puente instalado) 170 - 264 VCA (sin puente)
Frecuencia de entrada	47 - 63 Hz
Distorsión armónica total de la tensión de entrada	Inferior al 10% del valor eficaz fundamental
Corriente de entrada	0,4 A a 115 VCA; 0,2 A a 230 VCA
Corriente de irrupción	13 A a 115 VCA; a 25 °C durante el primer arranque 23 A a 230 VCA; a 25 °C durante el primer arranque
Valor nominal en VA	50 VA
Interrupción de la alimentación de entrada	1/2 ciclo a plena carga y tensión/frecuencia de línea establecidas al mínimo. No inferior a 1 segundo entre interrupciones.
Protección con fusibles (externa)	Se recomienda un fusible de 1,5 A con retardo (número de serie 043502515 o equivalente)
Salida a bus	
Tensión	5,1 VCC
Corriente máxima	3 A
Corriente mínima	Ninguna requerida
Protección	Sobrecorriente, sobretensión
General	
Conector de cableado de campo (incluido)	Tira de borneras de 7 puntos (número de serie 043506326)
Potencia de pérdidas interna	6 W típ.
Modalidad de servicio	Independiente

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

La siguiente figura muestra las señalizaciones luminosas del módulo CPS11100.



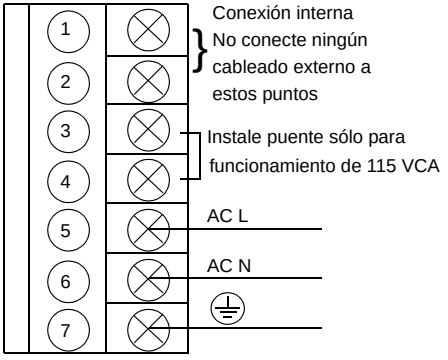
Nota: Para las instalaciones de "sistema cerrado", debe utilizarse un conector 140XTS00 500 (consulte *Instalación de sistema cerrado, p. 818*).

En la siguiente tabla se muestra la descripción de las señalizaciones luminosas del módulo CPS11410.

Descripción de las señalizaciones luminosas		
Señalizaciones luminosas	**Color**	**Indicación cuando está encendida**
Pwr ok	Verde	Se está transmitiendo alimentación al bus.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo CPS11100.



Nota: Consulte *Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, p. 794* para obtener información relativa al funcionamiento e instrucciones sobre el cableado de alimentación y puesta a tierra.

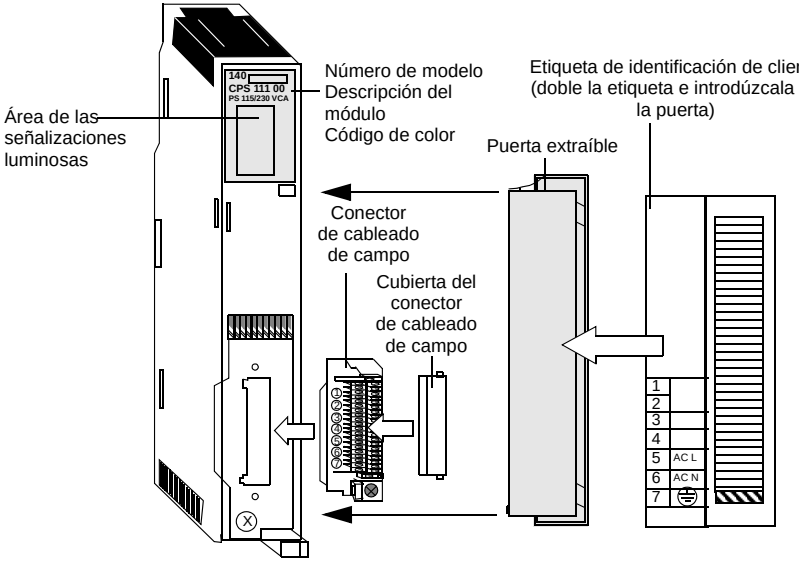
Módulo de alimentación de CA de 3 A y 115/230 VCA 140CPS11100 (PV01 o mayor)

Descripción general

A continuación, se muestra información acerca del módulo de alimentación de 3 A y 115/230 VCA (PV01 o mayor).

Módulo de alimentación

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de alimentación (PV01 o mayor).



Nota: Al cablear el campo del módulo de alimentación, el tamaño máximo del conductor debe ser de 1,63 a 7,35 mm (1 - 14 AWG) o de 1,29 a 6,54 mm (2 - 16 AWG) y el mínimo de 0,812 mm (20 AWG).

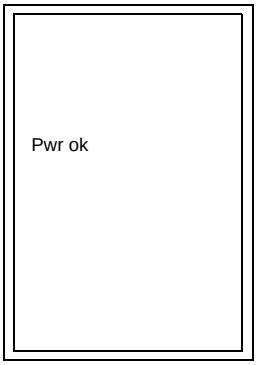
Especificaciones

En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo de alimentación de 115/230 VCA CPS11100 (PV01 o mayor).

Especificaciones	
Requisitos de entrada	
Tensión de entrada	100 ... 276 VCA
Frecuencia de entrada	47 ... 63 Hz
Distorsión armónica total de la tensión de entrada	Inferior al 10% del valor eficaz fundamental
Corriente de entrada	0,4 A a 115 VCA; 0,2 A a 230 VCA
Corriente de irrupción	10 A a 115 VCA; 20 A a 230 VCA
Valor nominal en VA	50 VA
Interrupción de la alimentación de entrada	1/2 ciclo a plena carga y tensión/frecuencia de línea establecidas al mínimo. No inferior a 1 segundo entre interrupciones.
Protección con fusibles (externa)	Se recomienda un fusible de 1,5 A con retardo (número de serie 043502515 o equivalente)
Salida a bus	
Tensión	5,1 VCC
Corriente máxima	3 A
Corriente mínima	0,3 A
Protección	Sobrecorriente, sobretensión
General	
Conector de cableado de campo (incluido)	Tira de borneras de 7 puntos (número de serie 043506326)
Potencia de pérdidas interna	2,0 + 3,0 x I_{SAL} = Vatios (donde I_{SAL} se mide en amperios)
Modalidad de servicio	Independiente

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

La siguiente figura muestra las señalizaciones luminosas del módulo CPS11100 (PV01 o mayor).



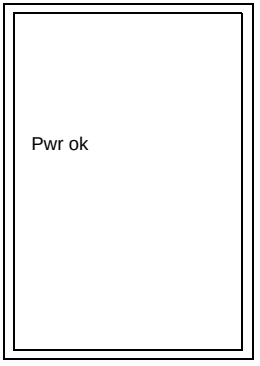
Nota: Para las instalaciones de "sistema cerrado", debe utilizarse un conector 140XTS00 500 (consulte *Instalación de sistema cerrado, p. 818*).

En la siguiente tabla se muestra la descripción de las señalizaciones luminosas del módulo CPS11410 (PV01 o mayor).

Descripción de las señalizaciones luminosas		
Señalizaciones luminosas	**Color**	**Indicación cuando está encendida**
Pwr ok	Verde	Se está transmitiendo alimentación al bus.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo CPS11100 (PV01 o mayor).



Nota: Consulte *Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, p. 794* para obtener información relativa al funcionamiento e instrucciones sobre el cableado de alimentación y puesta a tierra.

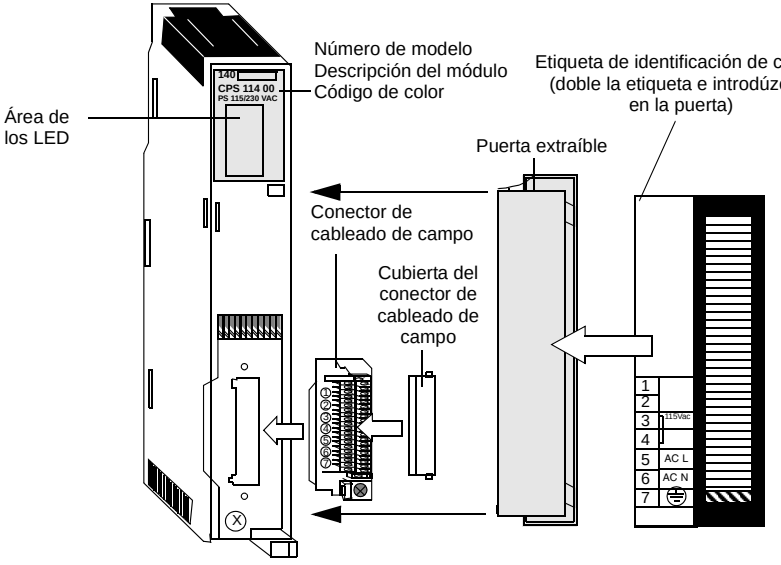
Módulo de alimentación de 8 A y 115/230 V CA 140CPS11400

Información general

A continuación, se muestra información acerca del módulo de alimentación de 8 A y 115/230 V CA.

Módulo de alimentación

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de alimentación.



Nota: Al cablear el campo del módulo de alimentación, el tamaño máximo del conductor debe ser de 1,63 a 7,35 mm (1 - 14 AWG) o de 1,29 a 6,54 mm (2 - 16 AWG), y el mínimo de 0,812 mm (20 AWG).

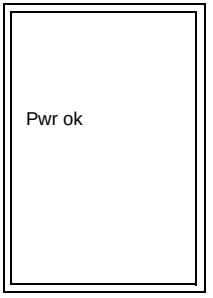
Características

En la siguiente tabla se muestran las características del módulo de alimentación de 115/230 V CA CPS11400.

Características	
Requisitos de entrada	
Tensión de entrada	93 a 138 V CA, 170 a 276 V CA
Frecuencia de entrada	47 a 63 Hz
Distorsión armónica total de la tensión de entrada	Inferior al 10% del valor eficaz fundamental
Corriente de entrada	1,1 A a 115 V CA; 0,6 A a 230 V CA
Corriente de irrupción	38 A a 115 V CA; 19 A a 230 V CA
Valor nominal en VA	130 VA
Interrupción de la alimentación de entrada	1/2 ciclo a plena carga y tensión/frecuencia de línea establecidas al mínimo. No inferior a 1 segundo entre interrupciones.
Protección con fusibles (externa)	Se recomienda un fusible de 2,0 A con retardo (Nº de ref. 57-0089-000 o equivalente)
Salida a bus	
Tensión	5,1 V CC
Corriente máxima	8 A a 60 °C (consulte la curva de funcionamiento más abajo)
Corriente mínima	No se requiere ninguna
Protección	Sobrecorriente, sobretensión
General	
Conector de cableado de campo (incluido)	Tira de borneras de 7 puntos (Nº de ref. 043506326)
Potencia de pérdidas interna	6,0 + 1,5 x I_{sal} = Vatios (donde I_{sal} está en amperios)
Modo de funcionamiento	Independiente

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestra la señalización luminosa del módulo CPS11400.

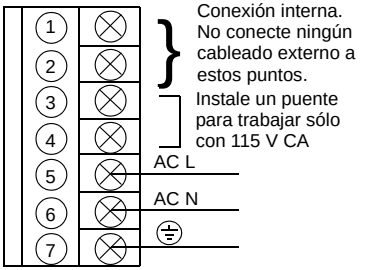


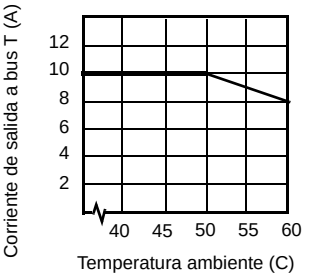
En la siguiente tabla se muestra la descripción del LED del módulo CPS11400.

Descripción del LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Pwr ok	Verde	Se está transmitiendo alimentación al bus.

Esquema de cableado y curva de funcionamiento

En las siguientes figuras se muestran el esquema de cableado (izquierda) y la curva de funcionamiento (derecha) del módulo CPS11400.





Nota: Consulte "*Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, p. 794*" para obtener información relativa al funcionamiento e instrucciones sobre el cableado de alimentación y puesta a tierra.

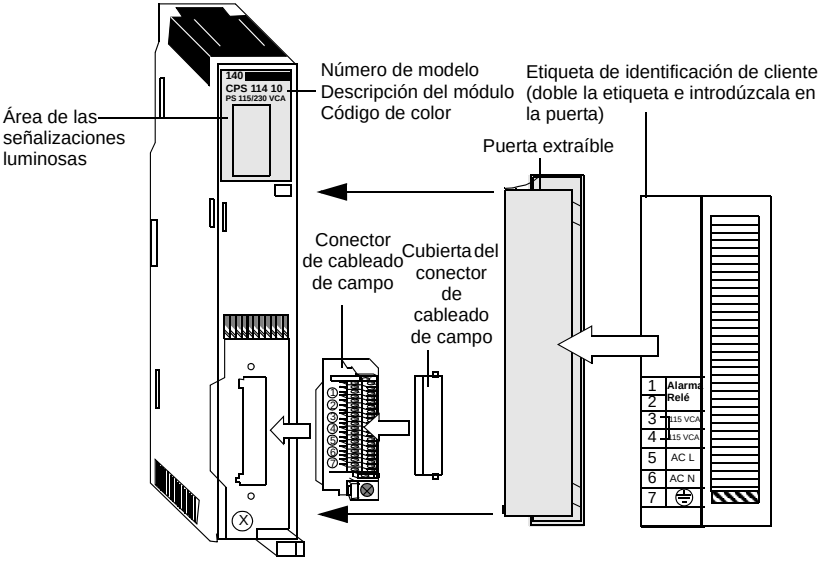
Módulo de alimentación sumable de 8 A y 115/230 VCA 140CPS11410

Descripción general

A continuación, se muestra información acerca del módulo de alimentación de 8 A y 115/230 VCA.

Módulo de alimentación

En la siguiente figura se muestra el módulo de alimentación y sus componentes.



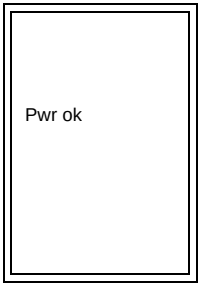
Especificaciones

En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo de alimentación de 115/230 VCA CPS11410.

Especificaciones	
Requisitos de entrada	
Tensión de entrada	93 ... 138 VCA 170 ... 276 VCA
Frecuencia de entrada	47 ... 63 Hz
Distorsión armónica total de la tensión de entrada	Inferior al 10% del valor eficaz fundamental
Corriente de entrada	1,1 A a 115 VCA; 0,6 A a 230 VCA
Corriente de irrupción	38 A a 115 VCA; 19 A a 230 VCA
Valor nominal en VA	130 VA
Interrupción de la alimentación de entrada	1/2 ciclo a plena carga y tensión/frecuencia de línea establecidas al mínimo. No inferior a 1 segundo entre interrupciones.
Protección con fusibles (externa)	Se recomienda un fusible de 2,0 A con retardo (número de serie 57-0089-000 o equivalente)
Salida a bus	
Tensión	5,1 VCC
Corriente máxima	8 A a 60 °C
Corriente mínima	No se requiere ninguna
Protección	Sobrecorriente, sobretensión
General	
Conector de cableado de campo (incluido)	Tira de borneras de 7 puntos (número de serie 043506326)
Potencia de pérdidas interna	6,0 + 1,5 x I_{SAL} = Vatios (donde I_{SAL} se mide en amperios)
Modalidad de servicio	Independiente/Sumable

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

La siguiente figura muestra las señalizaciones luminosas del módulo CPS11410.

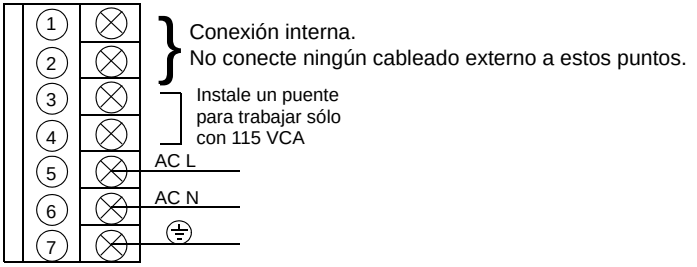


En la siguiente tabla se muestra la descripción de las señalizaciones luminosas del módulo CPS11410.

Descripción de las señalizaciones luminosas		
Señalizaciones luminosas	**Color**	**Indicación cuando está encendida**
Pwr ok	Verde	Se está transmitiendo alimentación al bus.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo 140CPS11410.



Nota: Consulte *Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, p. 794* para obtener información relativa al funcionamiento e instrucciones sobre el cableado de alimentación y puesta a tierra.

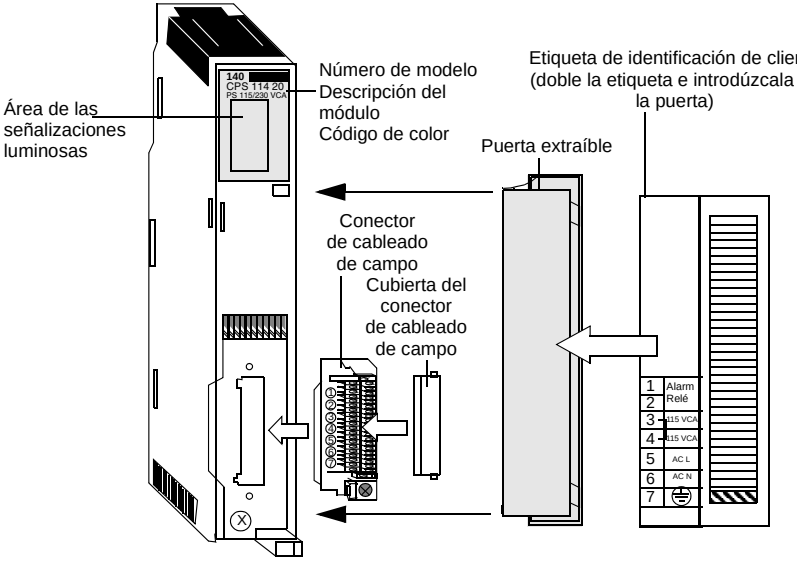
Módulo de alimentación sumable de CA de 11 A y 115/230 VCA 140CPS11420

Descripción general

A continuación, se muestra información acerca del módulo de alimentación de CA de 11 A y 115/230 VCA.

Módulo de alimentación

En la siguiente figura se muestra el módulo de alimentación y sus componentes.

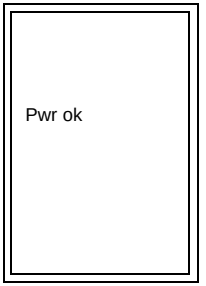


Especificaciones En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo de alimentación de 115/230 VCA CPS11420.

Especificaciones	
Requisitos de entrada	
Tensión de entrada	93 ... 132 VCA 170 ... 264 VCA
Frecuencia de entrada	47 ... 63 Hz
Distorsión armónica total de la tensión de entrada	Inferior al 10% del valor eficaz fundamental
Corriente de entrada	1,2 A a 115 VCA; 0,7 A a 230 VCA
Corriente de irrupción a 25 °C (primer arranque)	≤ 20 A a 115 VCA ≤ 25 A a 230 VCA
Valor nominal en VA	160 VA a 11 A
Interrupción de la alimentación de entrada	1/2 ciclo a plena carga y tensión/frecuencia de línea establecidas al mínimo. No inferior a 1 segundo entre interrupciones.
Protección con fusibles (externa)	Se recomienda un fusible de 2,0 A con retardo (número de serie 57-0089-000 o equivalente)
Salida a bus	
Tensión	5,1 VCC
Corriente máxima	Configuración independiente: 11 A a 60 °C Configuración sumable (dos módulos 140CPS11420): 20 A a 60 ºC (capacidad total de carga) Configuración sumable (un módulo 140CPS11420 y un 140CPS11410): 16 A a 60 ºC (capacidad total de carga)
Corriente mínima	No se requiere ninguna
Protección	Sobrecorriente, sobretensión
General	
Conector de cableado de campo (incluido)	Tira de borneras de 7 puntos (número de serie 043506326)
Potencia de pérdidas interna	Menos de 12 W con carga completa
Modalidad de servicio	Independiente/Sumable

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

La siguiente figura muestra las señalizaciones luminosas del módulo CPS11420.

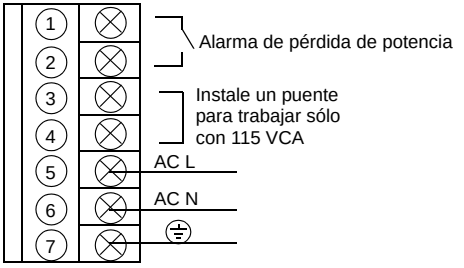


En la siguiente tabla se muestra la descripción de las señalizaciones luminosas del módulo CPS11420.

Descripción de las señalizaciones luminosas		
Señalizaciones luminosas	**Color**	**Indicación cuando está encendida**
Pwr ok	Verde	Se está transmitiendo alimentación al bus.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el módulo CPS11420.



Nota: Los terminales 1 y 2 de la tira de borneras de alimentación disponen de un contacto de relé normal cerrado establecido a 220 VCA/6 A o a 30 VCC/5 A. Este contacto establecido puede utilizarse para señalar el estado inactivo de la alimentación de entrada. El relé se desconectará cuando la alimentación de entrada caiga por debajo de 8 VCC.

Nota: Consulte *Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, p. 794* para obtener información sobre el funcionamiento e instrucciones sobre el cableado de alimentación y la puesta a tierra.

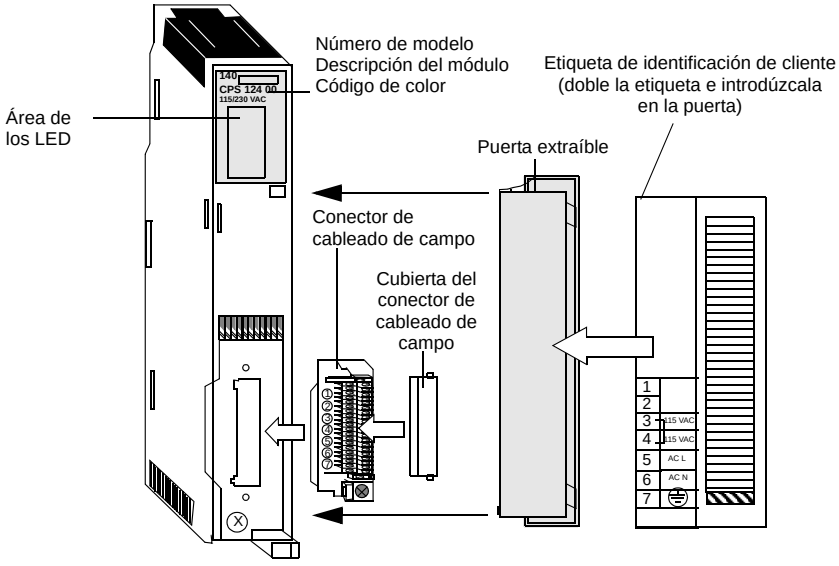
Módulo de alimentación redundante de 8 A y 115/230 V CA 140CPS12400

Información general

A continuación, se muestra información acerca del módulo de alimentación redundante de 8 A y 115/230 V CA.

Módulo de alimentación

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de alimentación.



Nota: Al cablear el campo del módulo de alimentación, el tamaño máximo del conductor debe ser de 1,63 a 7,35 mm (1 - 14 AWG) o de 1,29 a 6,54 mm (2 - 16 AWG), y el mínimo de 0,812 mm (20 AWG).

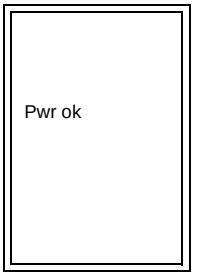
Características

En la siguiente tabla se muestran las características del módulo de alimentación de 115/230 V CA CPS12400.

Características	
Requisitos de entrada	
Tensión de entrada	93 a 138 V CA, 170 a 276 V CA
Frecuencia de entrada	47 a 63 Hz
Distorsión armónica total de la tensión de entrada	Inferior al 10% del valor eficaz fundamental
Corriente de entrada	1,1 A a 115 V CA; 0,6 A a 230 V CA
Corriente de irrupción	38 A a 115 V CA; 19 A a 230 V CA
Valor nominal en VA	130 VA
Interrupción de la alimentación de entrada	1/2 ciclo a plena carga y tensión/frecuencia de línea establecidas al mínimo, no inferior a 1 segundo entre interrupciones
Protección con fusibles (externa)	Se recomienda un fusible de 2,0 A con retardo (Nº de ref. 57-0089-000 o equivalente)
Salida a bus	
Tensión	5,1 V CC
Corriente máxima	8 A a 60 °C
Corriente mínima	No se requiere ninguna
Protección	Sobrecorriente, sobretensión
General	
Conector de cableado de campo (incluido)	Tira de borneras de 7 puntos (Nº de ref. 043506326)
Potencia de pérdidas interna	6,0 + 1,5 x I_{sal} = Vatios (donde I_{sal} está en amperios)
Modo de funcionamiento	Independiente/Redundante

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestra la señalización luminosa del módulo CPS12400.

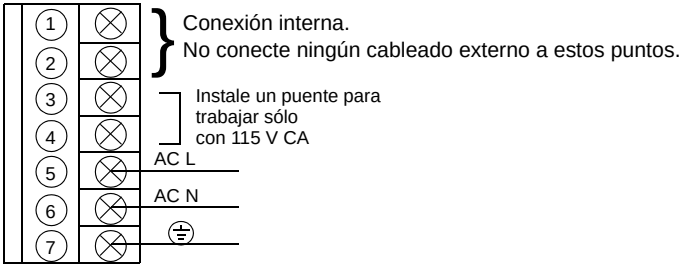


En la siguiente tabla se muestra la descripción del LED del módulo CPS12400.

Descripción del LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Pwr ok	Verde	Se está transmitiendo alimentación al bus.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo 140CPS12400.



Nota: Consulte el *Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, p. 794* para obtener información sobre el funcionamiento e instrucciones sobre el cableado de alimentación y la puesta a tierra.

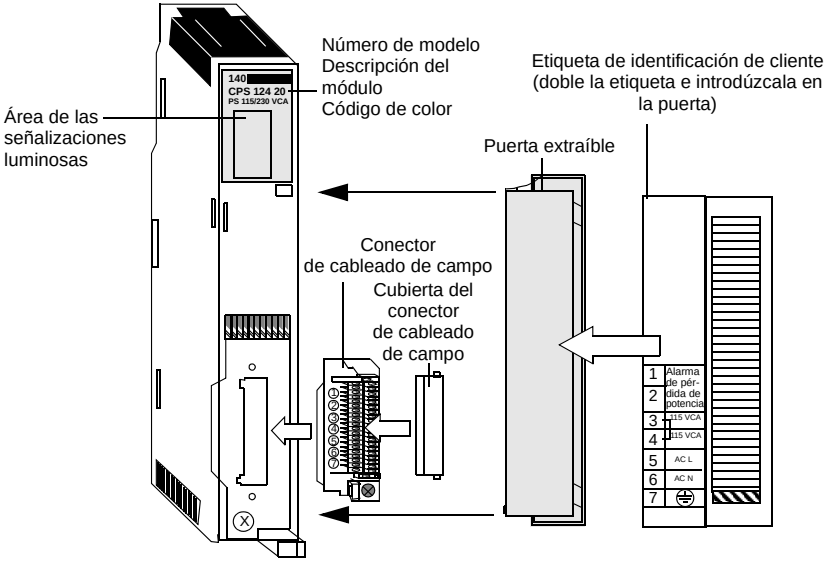
Módulo de alimentación redundante de CA de 11 A y 115/230 VCA 140CPS12420

Descripción general

A continuación, se muestra información acerca del módulo de alimentación redundante de CA de 11 A y 115/230 VCA.

Módulo de alimentación

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de alimentación.



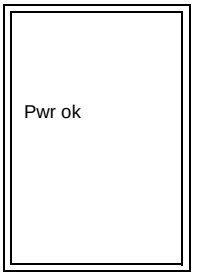
Nota: Al cablear el campo del módulo de alimentación, el tamaño máximo del conductor debe ser de 1,63 a 7,35 mm (1 - 14 AWG) o de 1,29 a 6,54 mm (2 - 16 AWG) y el mínimo de 0,812 mm (20 AWG).

Especificaciones En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo de alimentación de 115/230 VCA CPS12420 PS.

Especificaciones	
Requisitos de entrada	
Tensión de entrada	93 ... 132 VCA 170 ... 264 VCA
Frecuencia de entrada	47 ... 63 Hz
Distorsión armónica total de la tensión de entrada	Inferior al 10% del valor eficaz fundamental
Corriente de entrada	1,2 A a 115 VCA 0,7 A a 230 VCA
Corriente de irrupción	≤ 20 A a 115 VCA a 25 ºC en el primer arranque ≤ 25 A a 230 VCA
Valor nominal en VA	160 VA a 11 A
Interrupción de la alimentación de entrada	1/2 ciclo a plena carga y tensión/frecuencia de línea establecidas al mínimo. No inferior a 1 segundo entre interrupciones.
Protección con fusibles (externa)	Se recomienda un fusible de 2,0 A con retardo (número de serie 57-0089-000 o equivalente)
Salida a bus	
Tensión	5,1 VCC
Corriente máxima	Configuración independiente: 11 A a 60 °C Configuración redundante (dos módulos 140CPS12420): 10 A a 60 ºC (capacidad total de carga) Configuración redundante (un módulo 140CPS12420 y un 140CPS22400): 8 A a 60 ºC (capacidad total de carga) Configuración redundante (un módulo 140CPS12420 y un 140CPS42400): 8 A a 60 ºC (capacidad total de carga)
Corriente mínima	No se requiere ninguna
Protección	Sobrecorriente, sobretensión
General	
Conector de cableado de campo (incluido)	Tira de borneras de 7 puntos (número de serie 043506326)
Potencia de pérdidas interna	Menos de 12 W con carga completa
Modalidad de servicio	Independiente/Redundante

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

La siguiente figura muestra las señalizaciones luminosas del módulo CPS12420.

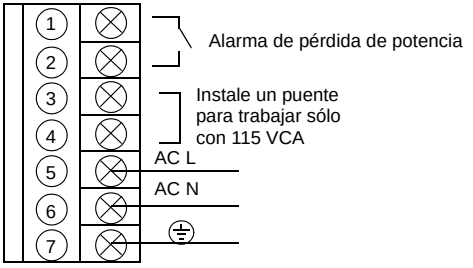


En la siguiente tabla se muestra la descripción de las señalizaciones luminosas del módulo CPS12420.

Descripción de las señalizaciones luminosas		
Señalizaciones luminosas	**Color**	**Indicación cuando está encendida**
Pwr ok	Verde	Se está transmitiendo alimentación al bus.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo CPS12420.



Nota: Los terminales 1 y 2 de la tira de borneras de alimentación disponen de un contacto de relé normal cerrado establecido a 220 VCA/6 A o a 30 VCC/5 A. Este contacto establecido puede utilizarse para señalar el estado inactivo de la alimentación de entrada. El relé se desconectará cuando la alimentación de entrada caiga por debajo de 8 VCC.

Nota: Consulte *Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, p. 794* para obtener información sobre el funcionamiento e instrucciones sobre el cableado de alimentación y la puesta a tierra.

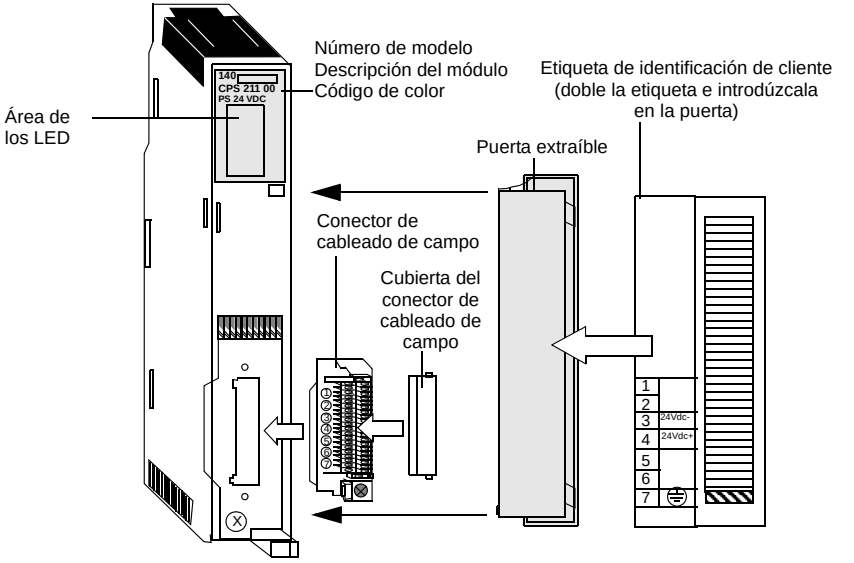
Módulo de alimentación de 3 A y 24 V CC 140CPS21100

Información general

A continuación, se muestra información acerca del módulo de alimentación de 3 A y 24 V CC.

Módulo de alimentación

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de alimentación.



Nota: Al cablear el campo del módulo de alimentación, el tamaño máximo del conductor debe ser de 1,63 a 7,35 mm (1 - 14 AWG) o de 1,29 a 6,54 mm (2 - 16 AWG), y el mínimo de 0,812 mm (20 AWG).

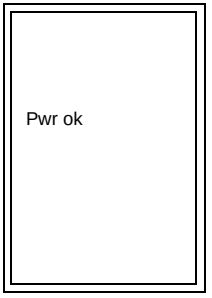
Características

En la siguiente tabla se muestran las características del módulo de alimentación de 24 V CC CPS21100.

Características	
Requisitos de entrada	
Tensión de entrada	20 a 30 V CC
Corriente de entrada	1,6 A
Corriente de irrupción	30 A
Interrupción de la alimentación de entrada	1,0 ms máx. a 20 V; 20,0 ms máx. a 24 V
Protección con fusibles (externa)	Se recomienda un fusible de 2,5 A con retardo (Nº de ref. 043502516 o equivalente)
Salida a bus	
Tensión	5,1 V CC
Corriente máxima	3 A
Corriente mínima	0,3 A
Protección	Sobrecorriente, sobretensión
General	
Conector de cableado de campo (incluido)	Tira de borneras de 7 puntos (Nº de referencia 043503328)
Potencia de pérdidas interna	2,0 + 3 x I_{sal} = Vatios (donde I_{sal} está en amperios)
Modo de funcionamiento	Independiente

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestra la señalización luminosa del módulo CPS21100.

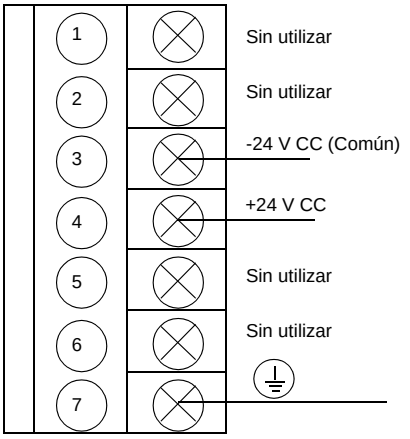


En la siguiente tabla se muestra la descripción del LED del módulo CPS21100.

Descripción del LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Pwr ok	Verde	Se está transmitiendo alimentación al bus.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo 140CPS21100.



Nota: Consulte "*Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, p. 794*" para obtener información sobre el funcionamiento e instrucciones sobre el cableado de alimentación y la puesta a tierra.

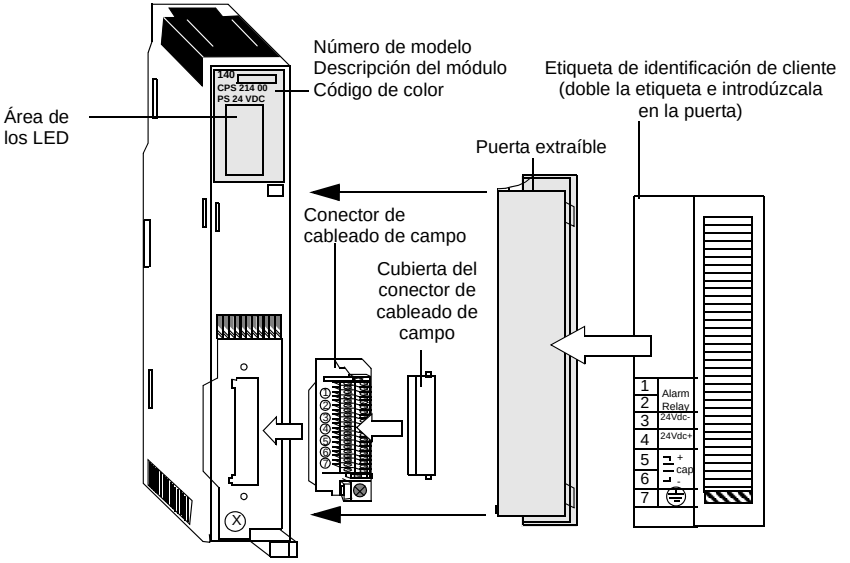
Módulo de alimentación sumable de 8 A y 24 V CC 140CPS21400

Información general

A continuación, se muestra información acerca del módulo de alimentación sumable de 8 A y 24 V CC.

Módulo de alimentación

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de alimentación.



Nota: Al cablear el campo del módulo de alimentación, el tamaño máximo del conductor debe ser de 1,63 a 7,35 mm (1 - 14 AWG) o de 1,29 a 6,54 mm (2 - 16 AWG), y el mínimo de 0,812 mm (20 AWG).

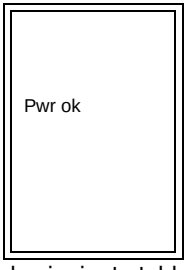
Características

En la siguiente tabla se muestran las características del módulo de alimentación de 24 V CC 140CPS21400.

Características	
Requisitos de entrada	
Tensión de entrada	20 a 30 V CC
Corriente de entrada	3,8 A como máximo
Corriente de irrupción	25 A a 24 V CC, 14 A a 20 V CC
Ondulación de entrada	2,4 V CC (máx.), 94 a 189 Hz
Interrupción de la alimentación de entrada	1 ms máx. a 24 V CC (consulte el cronograma del condensador de retención)
Protección con fusibles (externa)	Se recomienda un fusible de 5,0 A con retardo (Nº de ref. 043502405 o equivalente)
Salida a bus	
Tensión	5,1 V CC
Corriente máxima	8 A
Corriente mínima	No se requiere ninguna
Protección	Sobrecorriente, sobretensión
General	
Conector de cableado de campo	Tira de borneras de 7 puntos (Nº de ref. 043503328)
Potencia de pérdidas interna	6,0 + 1,8 x I_{SAL} = Vatios (donde I_{SAL} se mide en amperios)
Modo de funcionamiento	Independiente/Sumable

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestra la señalización luminosa del módulo CPS21400.

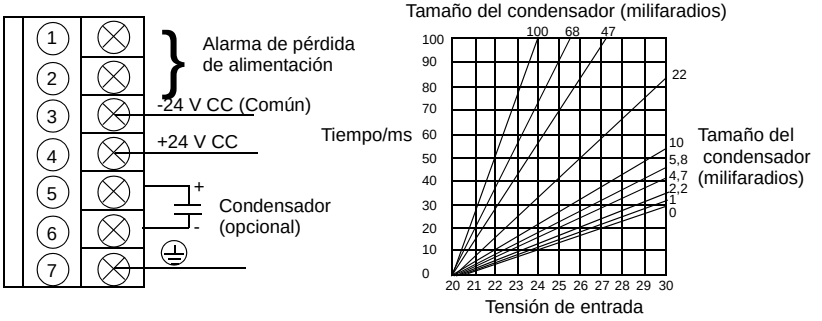


En la siguiente tabla se muestra la descripción del LED del módulo CPS21400.

Descripción del LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Pwr ok	Verde	Se está transmitiendo alimentación al bus.

Esquema de cableado y cronograma

En las siguientes figuras se muestran el esquema de cableado (izquierda) y el cronograma del condensador de retención (derecha) del módulo CPS21400.



Nota:

1. Los terminales 1 y 2 de la tira de borneras de alimentación disponen de un contacto de relé normal cerrado establecido a 220 V CA/6 A o a 30 V CC/5 A. Este contacto establecido puede utilizarse para señalar el estado inactivo de la alimentación de entrada. El relé se desconectará cuando la alimentación de entrada caiga por debajo de 8 V CC.
2. La tolerancia a las interrupciones de entrada puede incrementarse incorporando un condensador electrolítico de ≥ 50 V CC entre los terminales 5 y 6 de la tira de borneras de alimentación. Para conocer los valores del condensador, consulte el cronograma del condensador de retención.

Nota: Consulte "*Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, p. 794*" para obtener información sobre el funcionamiento e instrucciones sobre el cableado de alimentación y la puesta a tierra.

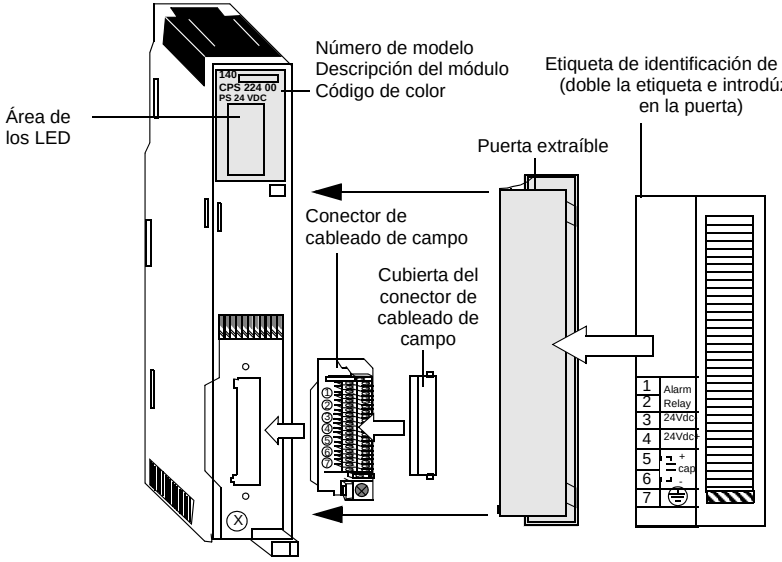
Módulo de alimentación redundante de 8 A y 24 V CC 140CPS22400

Información general

A continuación, se muestra información acerca del módulo de alimentación redundante de 8 A y 24 V CC.

Módulo de alimentación

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de alimentación.



Nota: Al cablear el campo del módulo de alimentación, el tamaño máximo del conductor debe ser de 1,63 a 7,35 mm (1 - 14 AWG) o de 1,29 a 6,54 mm (2 - 16 AWG), y el mínimo de 0,812 mm (20 AWG).

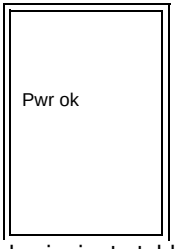
Características

En la siguiente tabla se muestran las características del módulo de alimentación de 8 A y 24 V CC CPS22400.

Características	
Requisitos de entrada	
Tensión de entrada	20 a 30 V CC
Corriente de entrada	3,8 A como máximo
Corriente de irrupción	25 A a 24 V CC, 14 A a 20 V CC
Ondulación de entrada	2,4 V CC (máx.), 94 a 189 Hz
Interrupción de la alimentación de entrada	1 ms como máximo a 24 V CC
Protección con fusibles (externa)	Se recomienda un fusible de 5,0 A con retardo (Nº de ref. 043502405 o equivalente)
Salida a bus	
Tensión	5,1 V CC
Corriente	8 A
Protección	Sobrecorriente, sobretensión
General	
Resistencia a corrientes de choque	2,3 x Máxima tensión nominal de entrada durante 1,3 ms
Conector de cableado de campo	Tira de borneras de 7 puntos (Nº de ref. 043503328)
Potencia de pérdidas interna	6,0 + 1,8 x I_{sal} = Vatios (donde I_{sal} está en amperios)
Modo de funcionamiento	Independiente/Redundante

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestra la señalización luminosa del módulo CPS22400.

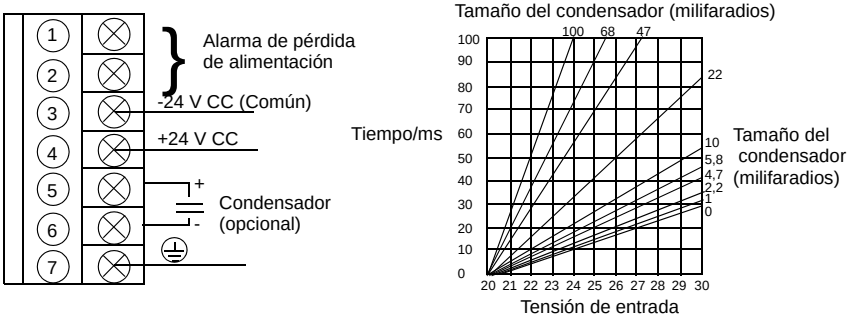


En la siguiente tabla se muestra la descripción del LED del módulo CPS22400.

Descripción del LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Pwr ok	Verde	Se está transmitiendo alimentación al bus.

Esquema de cableado y cronograma

En las siguientes figuras se muestran el esquema de cableado (izquierda) y el cronograma del condensador de retención (derecha) del módulo 140CPS22400.



Nota:

1. Los terminales 1 y 2 de la tira de borneras de alimentación disponen de un contacto de relé normal cerrado establecido a 220 V CA/6 A o a 30 V CC/5 A. Este contacto establecido puede utilizarse para señalar un fallo de alimentación o el estado inactivo de la alimentación de entrada. El relé se desconectará cuando la alimentación de entrada caiga por debajo de 8 V CC.
2. La tolerancia a las interrupciones de entrada puede incrementarse incorporando un condensador electrolítico de ≥ 50 V CC entre los terminales 5 y 6 de la tira de borneras de alimentación. Para conocer los valores del condensador, consulte el cronograma del condensador de retención (arriba).

Nota: Consulte "*Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, p. 794*" para obtener información sobre el funcionamiento e instrucciones sobre el cableado de alimentación y la puesta a tierra.

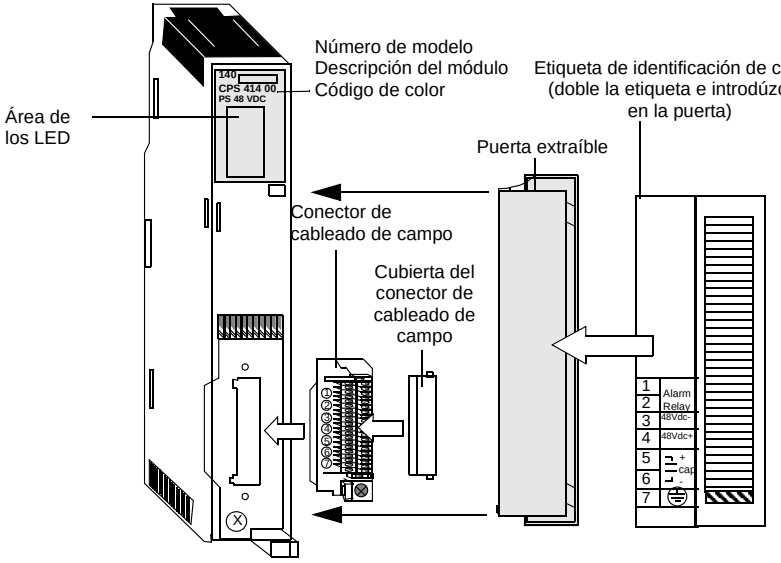
Módulo de alimentación sumable de 8 A y 48 V CC 140CPS41400

Información general

A continuación, se muestra información acerca del módulo de alimentación sumable de 8 A y 48 V CC.

Módulo de alimentación

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de alimentación.



Nota: Al cablear el campo del módulo de alimentación, el tamaño máximo del conductor debe ser de 1,63 a 7,35 mm (1 - 14 AWG) o de 1,29 a 6,54 mm (2 - 16 AWG), y el mínimo de 0,812 mm (20 AWG).

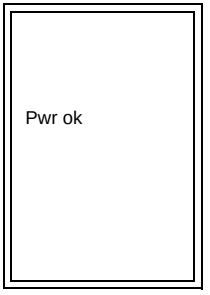
Características

En la siguiente tabla se muestran las características del módulo de alimentación de 48 V CC CPS11400.

Características	
Requisitos de entrada	
Tensión de entrada	40 a 72 V CC
Corriente de entrada	1,2 A a 48 V CC
Corriente de irrupción	25 A a 40 V CC
Interrupción de la alimentación de entrada	13 ms a 48 V CC
Protección con fusibles (externa)	Se recomienda un fusible de 2,0 A con retardo medio (Nº de ref. 57-0089-000 o equivalente)
Salida a bus	
Tensión	5,1 V CC
Corriente	8 A (consulte la curva de funcionamiento)
Protección	Sobrecorriente, sobretensión
General	
Conector de cableado de campo	Tira de borneras de 7 puntos (Nº de ref. 043503328)
Potencia de pérdidas interna	15,6 W a 8 A
Modo de funcionamiento	Independiente/Sumable

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestra la señalización luminosa del módulo CPS41400.

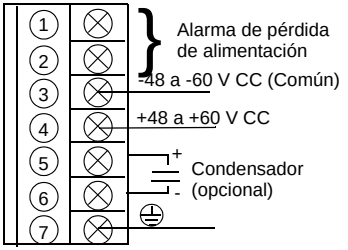


En la siguiente tabla se muestra la descripción del LED del módulo CPS41400.

Descripción del LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Pwr ok	Verde	Se está transmitiendo alimentación al bus.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo CPS41400.

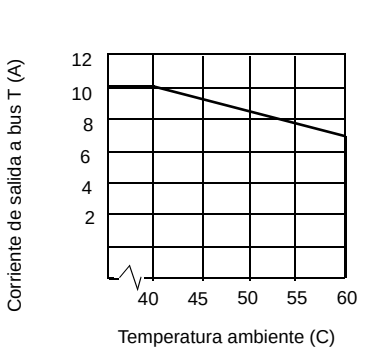


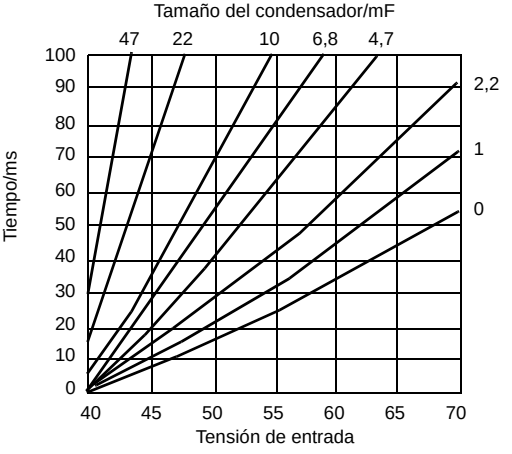
Nota: Los terminales 1 y 2 de la tira de borneras de alimentación disponen de un contacto de relé normal cerrado establecido a 220 V CA/6 A o a 30 V CC/5 A. Este contacto establecido puede utilizarse para señalar un fallo de alimentación o el estado inactivo de la alimentación de entrada.

Nota: Consulte " (Véase *Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, p. 794*)" para obtener información sobre el funcionamiento e instrucciones sobre el cableado de alimentación y la puesta a tierra.

Curva de funcionamiento y cronograma

En las siguientes figuras se muestran la curva de funcionamiento (izquierda) y el cronograma del condensador de retención (derecha) del módulo CPS41400.





Nota: La tolerancia a las interrupciones de entrada puede incrementarse incorporando un condensador electrolítico de ≥ 80 V CC entre los terminales 5 y 6 de la tira de borneras de alimentación. Para conocer los valores del condensador, consulte el cronograma del condensador de retención (arriba).

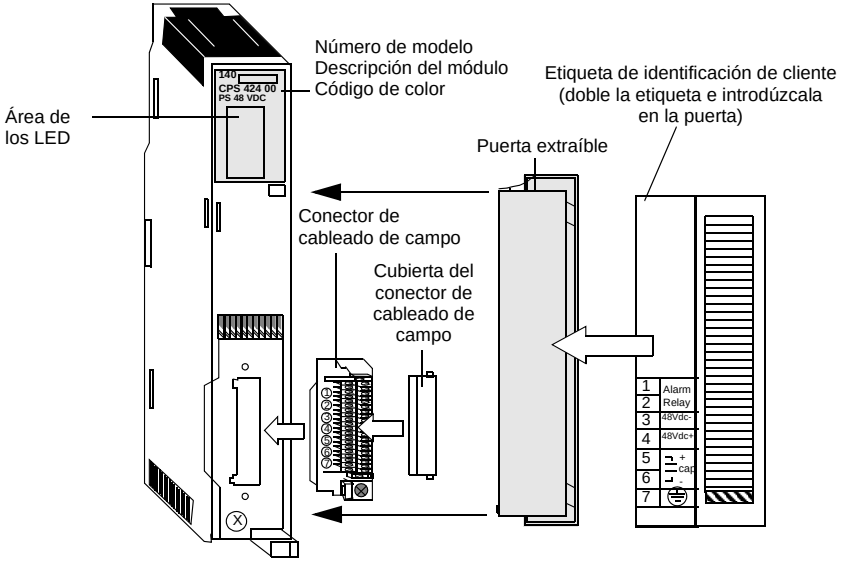
Módulo de alimentación redundante de 8 A y 48 V CC 140CPS42400

Información general

A continuación, se muestra información acerca del módulo de alimentación redundante de 8 A y 48 V CC.

Módulo de alimentación

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de alimentación.



Nota: Al cablear el campo del módulo de alimentación, el tamaño máximo del conductor debe ser de 1,63 a 7,35 mm (1 - 14 AWG) o de 1,29 a 6,54 mm (2 - 16 AWG), y el mínimo de 0,812 mm (20 AWG).

Nota: La tolerancia a las interrupciones de entrada puede incrementarse incorporando un condensador electrolítico de 80 V CC entre los terminales 5 y 6 de la tira de borneras de alimentación. Para conocer los valores del condensador, consulte el cronograma del condensador de retención (arriba).

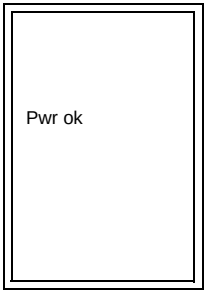
Características

En la siguiente tabla se muestran las características del módulo de alimentación de 48 V CC 140CPS42400.

Características	
Requisitos de entrada	
Tensión de entrada	40 a 72 V CC
Corriente de entrada	1,3 A a 48 V CC
Corriente de irrupción	25 A a 48 V CC
Interrupción de la alimentación de entrada	13 ms a 48 V CC
Protección con fusibles (externa)	Se recomienda un fusible de 2,0 A con retardo medio (Nº de ref. 57-0089-000 o equivalente)
Salida a bus	
Tensión	5,1 V CC
Corriente	8 A (consulte la curva de funcionamiento)
Protección	Sobrecorriente, sobretensión
General	
Conector de cableado de campo	Tira de borneras de 7 puntos (Nº de ref. 043503328)
Potencia de pérdidas interna	17,2 W a 8 A
Modo de funcionamiento	Independiente/Redundante

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestra la señalización luminosa del módulo CPS42400.

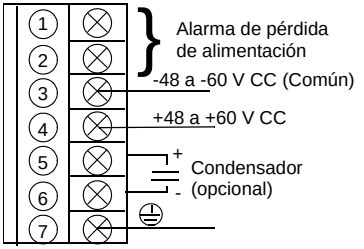


En la siguiente tabla se muestra la descripción del LED del módulo CPS42400.

Descripción del LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Pwr ok	Verde	Se está transmitiendo alimentación al bus.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo CPS42400.

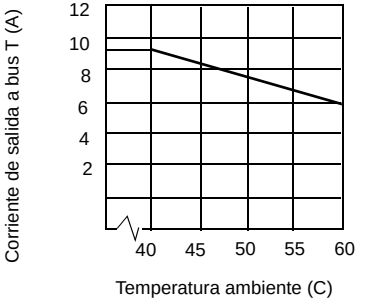


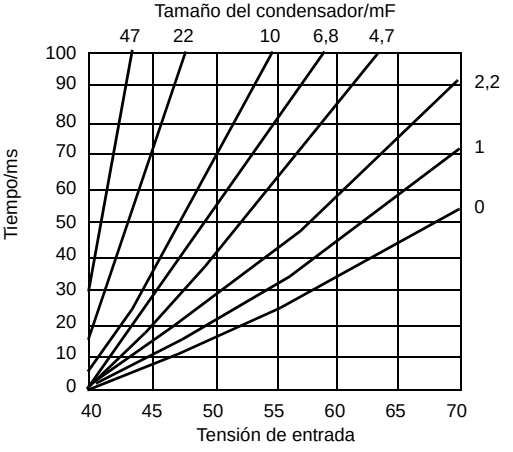
Nota: Consulte "*Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, p. 794*" para obtener información relativa al funcionamiento e instrucciones sobre el cableado de alimentación y puesta a tierra.

Nota: Los terminales 1 y 2 de la tira de borneras de alimentación disponen de un contacto de relé normal cerrado establecido a 220 V CA/6 A o a 30 V CC/5 A. Este contacto establecido puede utilizarse para señalar un fallo de alimentación o el estado inactivo de la alimentación de entrada.

Curva de funcionamiento y cronograma

En las siguientes figuras se muestran la curva de funcionamiento (izquierda) y el cronograma del condensador de retención (derecha) del módulo CPS42400.





Nota: La tolerancia a las interrupciones de entrada puede incrementarse incorporando un condensador electrolítico de ≥ 80 V CC entre los terminales 5 y 6 de la tira de borneras de alimentación. Para conocer los valores del condensador, consulte el cronograma del condensador de retención (arriba).

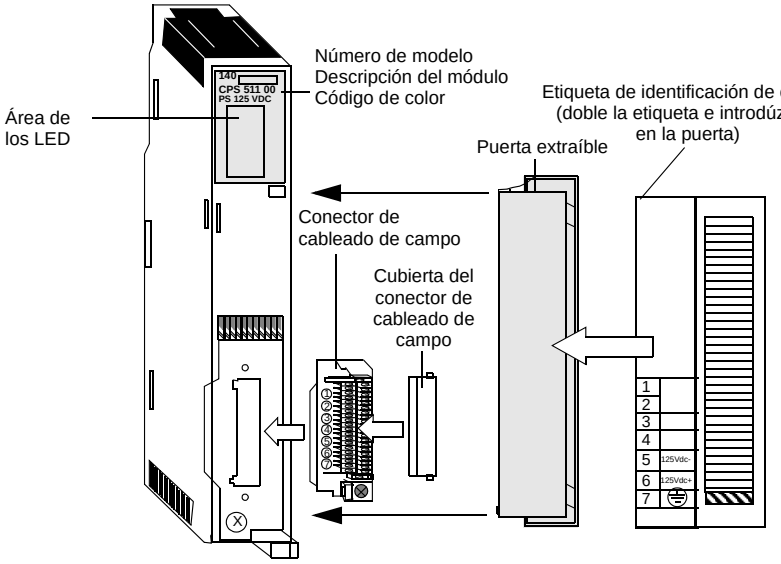
Módulo de alimentación de 3 A y 125 V CC 140CPS51100

Información general

A continuación, se muestra información acerca del módulo de alimentación de 3 A y 125 V CC.

Módulo de alimentación

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de alimentación.



Nota: Al cablear el campo del módulo de alimentación, el tamaño máximo del conductor debe ser de 1,63 a 7,35 mm (1 - 14 AWG) o de 1,29 a 6,54 mm (2 - 16 AWG), y el mínimo de 0,812 mm (20 AWG).

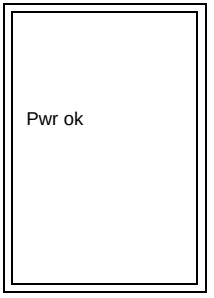
Características

En la siguiente tabla se muestran las características del módulo de alimentación de 125 V CC CPS51100.

Características	
Requisitos de entrada	
Tensión de entrada	100 a 150 V CC, ondulación incluida
Corriente de entrada	0,4 A
Corriente de irrupción	10 A
Interrupción de la alimentación de entrada	1,0 ms como máximo
Protección con fusibles (externa)	Se recomienda un fusible de 1,5 A con retardo (Nº de ref. 043502515 o equivalente)
Salida a bus	
Tensión	5,1 V CC
Corriente máxima	3 A
Corriente mínima	0,3 A
Protección	Sobrecorriente, sobretensión
General	
Conector de cableado de campo (incluido)	Tira de borneras de 7 puntos (Nº de ref. 043506325)
Potencia de pérdidas interna	2,0 + 3 x I_{sal} = Vatios (donde I_{sal} está en amperios)
Modo de funcionamiento	Independiente

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestra la señalización luminosa del módulo CPS51100.

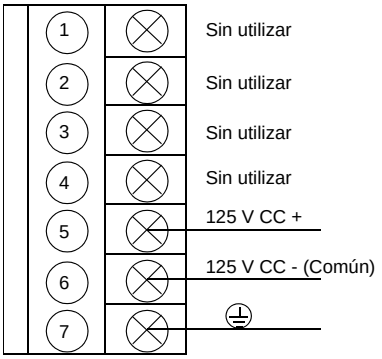


En la siguiente tabla se muestra la descripción del LED del módulo CPS51100.

Descripción del LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Pwr ok	Verde	Se está transmitiendo alimentación al bus.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo CPS51100.



Nota: Consulte "*Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, p. 794*" para obtener información relativa al funcionamiento e instrucciones sobre el cableado de alimentación y puesta a tierra.

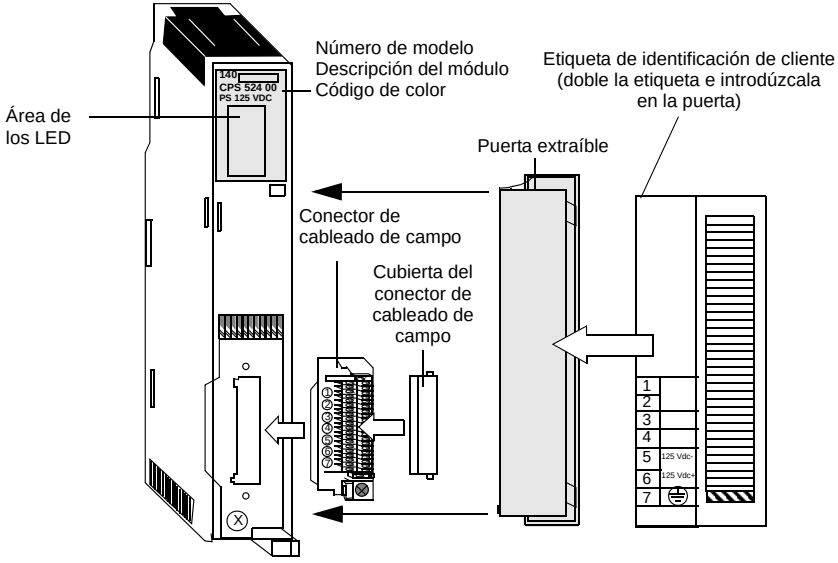
Módulo de alimentación independiente/redundante de 8 A y 125 V CC 140CPS52400

Información general

A continuación, se muestra información acerca del módulo de alimentación independiente/redundante de 8 A y 125 V CC.

Módulo de alimentación

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de alimentación.



Nota: Al cablear el campo del módulo de alimentación, el tamaño máximo del conductor debe ser de 1,63 a 7,35 mm (1 - 14 AWG) o de 1,29 a 6,54 mm (2 - 16 AWG), y el mínimo de 0,812 mm (20 AWG).

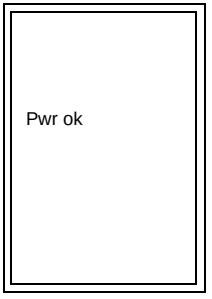
Características

En la siguiente tabla se muestran las características del módulo de alimentación de 125 V CC CPS52400.

Características	
Requisitos de entrada	
Tensión de entrada	100 a 150 V CC, ondulación incluida
Corriente de entrada	0,5 A a 125 V CC
Corriente de irrupción	28 A a 125 V CC
Interrupción de la alimentación de entrada	1,0 ms como máximo
Protección con fusibles (externa)	Se recomienda un fusible de 2 A con retardo (Nº de ref. 57-0089-000 o equivalente)
Salida a bus	
Tensión	5,1 V CC
Corriente máxima	8 A a 60 °C
Corriente mínima	No se requiere ninguna
Protección	Sobrecorriente, sobretensión
General	
Conector de cableado de campo (incluido)	Tira de borneras de 7 puntos (Nº de ref. 043506325)
Potencia de pérdidas interna	6,0 + 1,5 x I_{SAL} = Vatios (donde I_{SAL} se mide en amperios)
Modo de funcionamiento	Independiente/Redundante

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestra la señalización luminosa del módulo CPS52400.

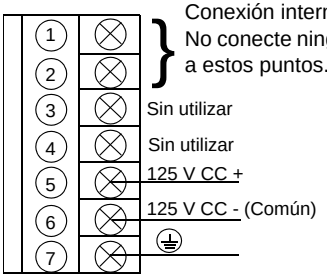


En la siguiente tabla se muestra la descripción del LED del módulo CPS52400.

Descripción del LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Pwr ok	Verde	Se está transmitiendo alimentación al bus.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo CPS52400.



Nota: Consulte "*Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, p. 794*" para obtener información sobre el funcionamiento e instrucciones sobre el cableado de alimentación y la puesta a tierra.

Módulos de CPU

7

Presentación

Introducción

Este capítulo contiene información acerca de las características, las señalizaciones luminosas y su descripción, y los códigos de error de los módulos de CPU de Quantum.

En la siguiente tabla se muestra información general sobre los módulos de CPU de Quantum.

CPU	SRAM (bytes)	Ladder	Registros	Extendido	Rendimiento de 984 Ladder	Programa Max IEC
140CPU11302	256 k	8 k	10 k	Ninguna	0,3 - 1,4 ms/k	109 k
140CPU11303	512 k	16 k	10 k	Ninguna	0,3 - 1,4 ms/k	368 k
140CPU21304	768 k	32 k o 48 k	57 k o 28 k *	80 k o 0 k *	0,3 - 1,4 ms/k	606 k
140CPU42402	2 M	64 k	57 k	96 k *	0,1 - 0,5 ms/k	570 k
140CPU43412	2 M	64 k	57 k*	96 k	0,1 - 0,5 ms/k	896 k
140CPU43412A	2 M	64 k	57 k*	96 k	0,1 - 0,5 ms/k	896 k
140CPU53414	4 M	64 k	57 k*	96 k	0,9 - 0,45 ms/k	2,5 M
140CPU53414A	4 M	64 k	57 k*	96 K	0,1 - 0,5 ms/k	2,5 M
140CPU53414B	4 M	64 K	57 K*	96K	0,1 - 0,5 ms/k	2,5 M
*Consulte las páginas de características individuales para obtener información detallada.						

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Módulo de CPU 140CPU11302	127
Módulo de CPU 140CPU11303	137
Módulo de CPU 140CPU21304	148
Módulo de CPU 140CPU42402	159
Módulo de CPU 140CPU43412	171
Módulo de CPU 140CPU43412A	184
Módulo de CPU 140CPU53414	198
Módulo de CPU 140CPU53414A	210
Módulo de CPU 140CPU53414A	224

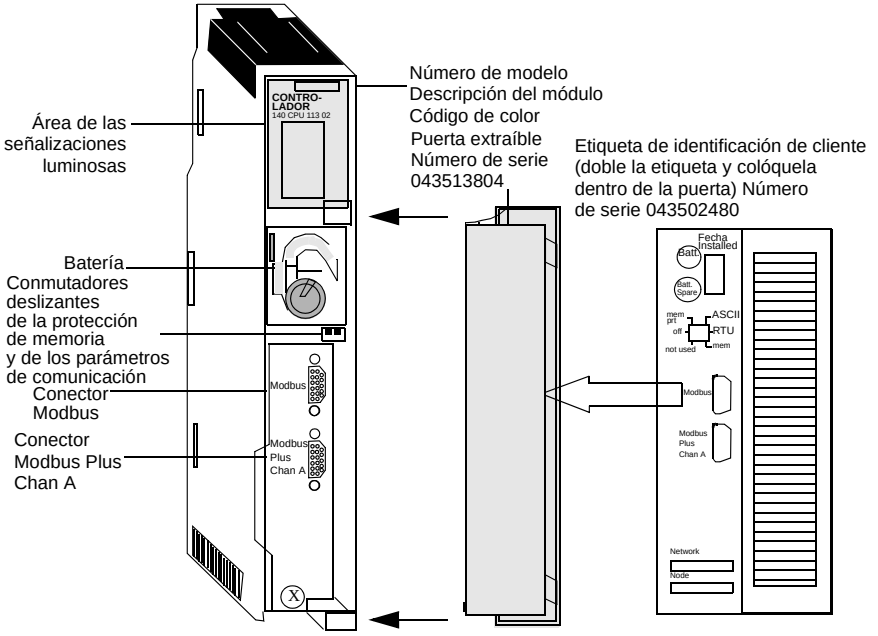
Módulo de CPU 140CPU11302

Descripción general

A continuación se ofrece información acerca del módulo de controlador 140CPU11302 – CPU 256 K, 1x Modbus Plus, programa Max IEC 109 K (requiere Exec. de IEC exclusivamente).

Módulo de CPU

La siguiente figura muestra el módulo de CPU y sus componentes.



Especificaciones La siguiente tabla contiene las especificaciones del módulo de controlador 140CPU11302.

Especificaciones	
Ladder Logic 984	Máximo de 8 k palabras
Capacidad de referencia	
Binario	Máximo de 8.192 entradas y 8.192 salidas
Registro	Máximo de 9.999
E/S locales (platina principal)	
Número máximo de palabras de E/S	64 de entrada y 64 de salida*
Número máximo de bastidores de E/S	2 (requiere extensor)
E/S remotas	
Número máximo de palabras de E/S por estación	64 de entrada/64 de salida*
Número máximo de estaciones remotas	31
E/S distribuidas	
Número máximo de redes por sistema	3**
Número máximo de palabras por red (para cada estación DIO existe un mínimo de entrada de dos palabras de administración del sistema).	500 de entrada y 500 de salida
Número máximo de palabras por asiento	30 de entrada y 32 de salida
Tiempo de vigilancia Watchdog	250 ms (ajustable mediante software)
Tiempo de ciclo lógico	0,3 ms/k a 1,4 ms/k
Batería	3 V de litio
Tiempo de vida	1.200 mAh
Duración en condiciones de almacenamiento	10 años con una pérdida de capacidad del 0,5% al año
Corriente de carga de la batería cuando se encuentra apagado	
Típica	5 μA
Máxima	110 μA
Comunicación	
Modbus (RS-232)	1 puerto serie (D-shell de 9 pins)
Modbus Plus (RS-485)	1 puerto de red (D-shell de 9 pins)
General	

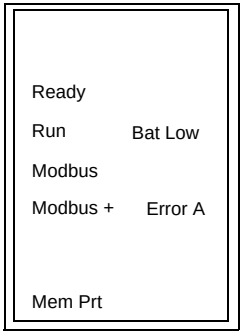
Especificaciones		
Diagnóstico	**Arranque**	**Tiempo de ejecución**
	RAM	RAM
	Dirección RAM	Dirección RAM
	Suma de chequeado de Executive	Suma de chequeado de Executive
	Verificación de lógica de aplicación	Verificación de lógica de aplicación
	Procesador	
Corriente de bus requerida	780 mA	
Potencia de pérdidas	3,9 W	
Reloj de fecha/hora	+/- 8,0 segundos/día 0 ... 60 °C	
Número máximo de módulos NOM, NOE y MMS (cualquier combinación)	2	

* Esta información puede ser una combinación de E/S de registros o binarias. Para cada palabra configurada de las E/S de registros, se debe sustraer una palabra de E/S del total disponible. Esto mismo debe aplicarse para cada bloque de 8 ó 16 bits de E/S binarias configuradas: se debe sustraer del total disponible una palabra de las E/S de registros.

**Requiere la utilización del procesador opcional 140NOM2x00.

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas de la CPU.



En la siguiente tabla se muestra la descripción de las señalizaciones luminosas.

Descripción de las señalizaciones luminosas		
Señalizaciones luminosas	**Color**	**Indicación cuando está encendida**
Ready	Verde	La CPU ha pasado los diagnósticos de arranque.
Run	Verde	La CPU se ha iniciado y se encuentra resolviendo la lógica. (Consulte la siguiente tabla para conocer los códigos de error de la señalización luminosa Run).
Modbus	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus están activas.
Modbus +	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus Plus están activas.
Mem Prt	Ámbar	La memoria está protegida contra escritura (el conmutador de protección de memoria está activado).
Bat Low	Rojo	Es necesario cambiar la batería.
Error A	Rojo	Indica un error de comunicaciones en la red Modbus Plus.

Códigos de error de las señalizaciones luminosas

Las siguientes tablas indican el número de veces que parpadea la señalización luminosa Run para cada tipo de error, así como los códigos de bloqueo fatal posibles para cada grupo (todos los códigos están en formato hexadecimal) del módulo 140CPU11302.

Códigos de error de las señalizaciones luminosas		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
Continuo	0000	Modalidad de núcleo solicitada
2	80B	Error durante el dimensionamiento de la RAM
	80C	Fallo de funcionamiento de salida activa
	82E	Error de stack en la rutina de procesado del comando MB

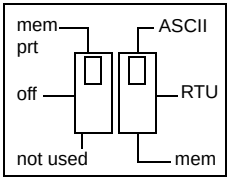
Códigos de error de las señalizaciones luminosas		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
3	769	Otorgamiento de bus recibido
	72A	No hay asic de maestro en la CPU
	72B	Escritura errónea de la config. del maestro
	72C	Error de escritura DPM de bus Quantum
	72F	Comprobación de bucle de prueba asic del PLC
	730	BAD_DATA asic del PLC
4	604	Error de timeout UPI
	605	Código operacional de respuesta UPI no válido
	606	Error de diagnóstico de bus UPI
	607	Desborde de búfer cmd Modbus
	608	La longitud cmd Modbus es cero
	609	Error de comando de interrupción Modbus
	614	Error de interfase de bus mbp
	615	Código operacional de respuesta mbp no válido
	616	Timeout al esperar por mbp
	617	Mbp fuera de sincronización
	618	Ruta mbp no válida
	619	Página 0 sin párrafo alineado
	61E	Hardware uart externo no válido
	61F	Interrupt uart externo no válido
	620	Estado de comunicación de recepción no válido
	621	Estado de comunicación de transmisión no válido
	622	Estado de comunicación trn_asc no válido
	623	Estado de comunicación trn_rtu no válido
	624	Estado de comunicación rcv_rtu no válido
	625	Estado de comunicación rcv_asc no válido
	626	Estado Modbus tmr0_evt no válido
	627	Estado Modbus trn-int no válido
	628	Estado Modbus rcv-int no válido
	631	Interrupt no válido
5	503	Error al comprobar la dirección RAM
	52D	ERROR DE MPU DE P.O.S.T NO VÁLIDO
6	402	Error al comprobar datos de RAM

Códigos de error de las señalizaciones luminosas		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
7	300	EXEC no cargado
	301	Suma de chequeado de EXEC
8	8001	Error de suma de chequeado de prom Kernal
	8002	Error de eliminación/programa Flash
	8003	Retorno de Executive inesperado

Conmutadores del panel frontal

En la parte frontal de la CPU se encuentran ubicados dos conmutadores deslizantes de tres posiciones. El conmutador izquierdo se utiliza para proteger la memoria cuando se encuentra en la posición superior y para desactivar la protección de memoria cuando está en las posiciones intermedia e inferior. El conmutador deslizante de tres posiciones situado a la derecha se utiliza para seleccionar los ajustes de los parámetros de comunicación para los puertos Modbus (RS-232).

En la siguiente figura se muestran las tres opciones disponibles para el módulo CPU11302.



Nota: Cuando el conmutador del panel frontal se encuentra en la modalidad RTU o ASCII, el hardware de la CPU tiene por defecto la modalidad Bridge. Al conectar en red los controladores, un dispositivo del panel conectado al puerto Modbus de la CPU puede comunicarse con el controlador al que se encuentra conectado, así como con cualquier asiento de la red Modbus Plus.

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición superior, se asigna la funcionalidad ASCII al puerto; los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar.

Parámetros del puerto de comunicación ASCII	
Baudios	2.400
Paridad	Par
Bits de datos	7
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel posterior

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición intermedia, se asigna la funcionalidad de la unidad terminal remota (RTU) al puerto; los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar.

Parámetros del puerto de comunicación RTU	
Baudios	9.600
Paridad	Par
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel posterior

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición inferior se ofrece la posibilidad de asignar parámetros de comunicación al puerto en el software; los siguientes parámetros son válidos.

Parámetros válidos del puerto de comunicación		
Baudios	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110
	2.000	75
	1.800	50
Bits de datos	7 / 8	
Bits de parada	1 / 2	
Paridad	Habilitar/Deshabilitar Impar/Par	
Dirección de equipo	1 ... 247	

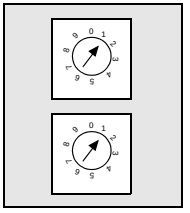
Conmutadores del panel posterior

Existen dos conmutadores rotativos ubicados en el panel posterior de la CPU. Se utilizan para ajustar el asiento Modbus Plus y las direcciones de los puertos Modbus.

Nota: La dirección más alta que puede establecerse con estos conmutadores es 64.

SW1 (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas) de la dirección; SW2 (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección. En la siguiente ilustración se muestra el ajuste adecuado para una dirección de ejemplo de 11.

En esta figura se muestran los conmutadores SW1 y SW2.



SW 1 (SUPERIOR)

SW 2 (INFERIOR)

La siguiente tabla contiene los ajustes de dirección de SW1 y SW2.

Ajustes de dirección de SW1 y SW2		
Dirección del asiento	**SW1**	**SW2**
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

Nota: Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, la señalización luminosa Modbus+ se mantendrá "encendida" de modo fijo para indicar la selección de una dirección no válida.

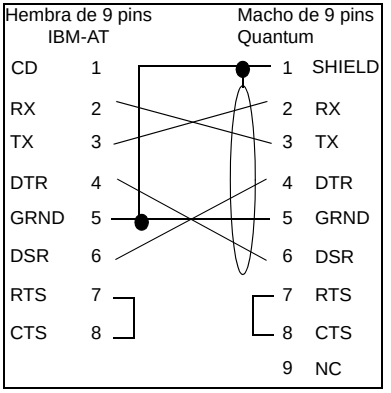
Asignación de pins del conector Modbus

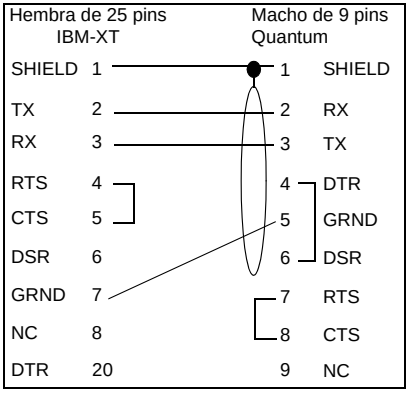
Todas las CPU de Quantum están equipadas con un conector RS-232C de nueve pins que admite el protocolo de comunicación Modbus propiedad de Modicon. A continuación se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.

Nota: Aunque los puertos Modbus son eléctricamente compatibles con los cables Modbus, se recomienda utilizar un cable de programación Modbus (número de serie 990NAA2620 ó 990NAA26350). Este cable ha sido diseñado para tenderlo por debajo de la puerta de un módulo de CPU o NOM de Quantum.

Conexiones de los pins de los puertos Modbus

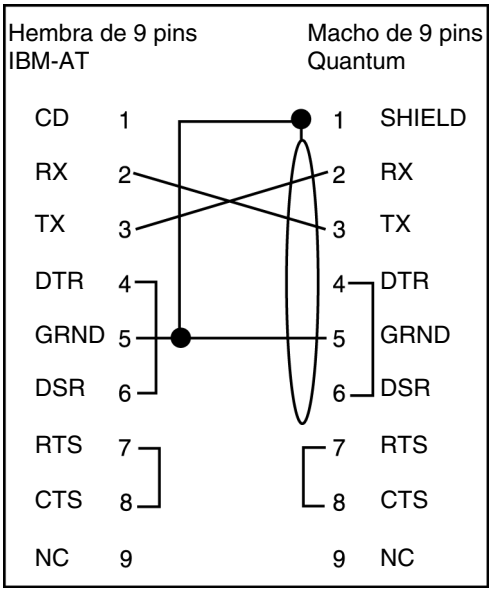
En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.





Conexiones de los pins de los puertos Modbus para equipos portátiles

En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para equipos portátiles de nueve pins.



A continuación se muestra el significado de las abreviaturas de las figuras anteriores.

TX: Datos transmitidos	DTR: Terminal de datos preparada
RX: Datos recibidos	CTS: Listo para transmitir
RTS: Solicitud de envío	NC: Sin conexión
DSR: Conjunto de datos preparado	CD: Detección de portadora

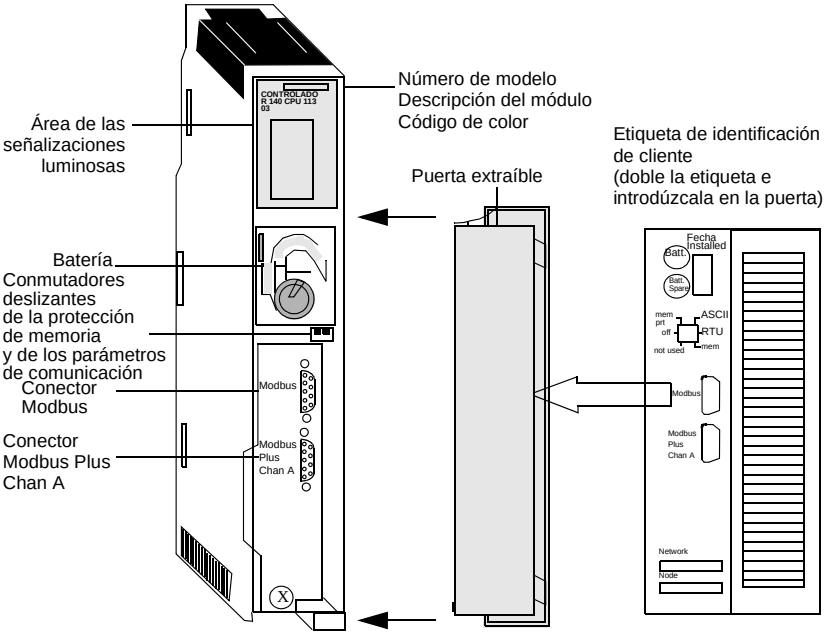
Módulo de CPU 140CPU11303

Descripción general

A continuación se ofrece información acerca del módulo de controlador 140CPU11303 – CPU 512 k, 1x Modbus Plus, programa Max IEC 368 K (requiere Exec. de IEC).

Módulo de CPU

La siguiente figura muestra el módulo de CPU y sus componentes.



Especificaciones La siguiente tabla contiene las especificaciones del módulo de controlador 140CPU11302.

Especificaciones	
Ladder Logic 984	Máximo de 16 k palabras
Capacidad de referencia	
Binario	Máximo de 8.192 entradas y 8.192 salidas
Registro	Máximo de 9.999
E/S locales (platina principal)	
Número máximo de palabras de E/S	64 de entrada y 64 de salida*
Número máximo de bastidores de E/S	2 (Requiere extensor)
E/S remotas	
Número máximo de palabras de E/S por estación	64 de entrada/64 de salida*
Número máximo de estaciones remotas	31
E/S distribuidas	
Número máximo de redes por sistema	3**
Número máximo de palabras por red (para cada estación DIO existe un mínimo de entrada de dos palabras de supervisión).	500 de entrada y 500 de salida
Número máximo de palabras por asiento	30 de entrada y 32 de salida
Tiempo de vigilancia Watchdog	250 ms (ajustable mediante software)
Tiempo de ciclo lógico	0,3 ms/k a 1,4 ms/k
Batería	3 V de litio
Tiempo de vida	1.200 mAh
Duración en condiciones de almacenamiento	10 años con una pérdida de capacidad del 0,5% al año
Corriente de carga de la batería cuando se encuentra apagado	
Típica	7 μA
Máxima	210 μA
Comunicación	
Modbus (RS-232)	1 puerto serie (D-shell de 9 pins)
Modbus Plus (RS-485)	1 puerto de red (D-shell de 9 pins)
General	

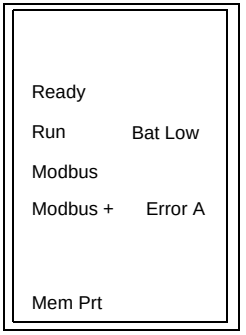
Especificaciones		
Diagnóstico	**Arranque**	**Tiempo de ejecución**
	RAM	RAM
	Dirección RAM	Dirección RAM
	Suma de chequeado de Executive	Suma de chequeado de Executive
	Verificación de lógica de aplicación	Verificación de lógica de aplicación
	Procesador	
Corriente de bus requerida	790 mA	
Potencia de pérdidas	3,95 W	
Reloj de fecha/hora	+/- 8,0 segundos/día 0 ... 60 °C	
Número máximo de módulos NOM, NOE y MMS (cualquier combinación)	2	

* Esta información puede ser una combinación de E/S de registros o binarias. Para cada palabra configurada de las E/S de registros, se debe sustraer una palabra de E/S del total disponible. Esto mismo debe aplicarse para cada bloque de 8 ó 16 bits de E/S binarias configuradas: se debe sustraer del total disponible una palabra de las E/S de registros.

**Requiere la utilización del procesador opcional 140NOM21x00.

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas de CPU11303.



En la siguiente tabla se muestra una descripción de las señalizaciones luminosas del módulo CPU11303.

Descripción de las señalizaciones luminosas		
Señalizaciones luminosas	**Color**	**Indicación cuando está encendida**
Ready	Verde	La CPU ha pasado los diagnósticos de arranque.
Run	Verde	La CPU se ha iniciado y se encuentra resolviendo la lógica (consulte en la siguiente tabla los códigos de error de la señalización luminosa Run).
Modbus	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus están activas.
Modbus +	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus Plus están activas.
Mem Prt	Ámbar	La memoria está protegida contra escritura (el conmutador de protección de memoria está activado).
Bat Low	Rojo	Es necesario cambiar la batería.
Error A	Rojo	Indica un error de comunicaciones en la red Modbus Plus.

Códigos de error de las señalizaciones luminosas

La tabla de códigos de error de la señalización luminosa Run muestra la cantidad de veces que parpadea dicha señalización luminosa según el tipo de error así como los códigos de bloqueo fatal posibles para cada grupo (todos los códigos están en formato hexadecimal). En la siguiente tabla se muestran los códigos de error de la señalización luminosa Run parpadeante.

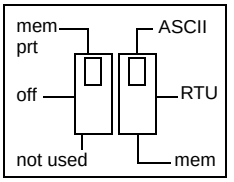
Códigos de error de las señalizaciones luminosas		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
Continuo	0000	Modalidad de núcleo solicitada
2	80B	Error durante el dimensionamiento de la RAM
	80C	Fallo de funcionamiento de salida activa
	82E	Error de stack en la rutina de procesado del comando MB
3	769	Otorgamiento de bus recibido
	72A	No hay asic de maestro en la CPU
	72B	Escritura errónea de la config. del maestro
	72C	Error de escritura DPM de bus Quantum
	72F	Comprobación de bucle de prueba asic del PLC
	730	BAD_DATA asic del PLC

Códigos de error de las señalizaciones luminosas		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
4	604	Error de timeout UPI
	605	Código operacional de respuesta UPI no válido
	606	Error de diagnóstico de bus UPI
	607	Desborde de búfer cmd Modbus
	608	La longitud cmd Modbus es cero
	609	Error de comando de interrupción Modbus
	614	Error de interfase de bus mbp
	615	Código operacional de respuesta mbp no válido
	616	Timeout al esperar por mbp
	617	Mbp fuera de sincronización
	618	Ruta mbp no válida
	619	Página 0 sin párrafo alineado
	61E	Hardware uart externo no válido
	61F	Interrupt uart externo no válido
	620	Estado de comunicación de recepción no válido
	621	Estado de comunicación de transmisión no válido
	622	Estado de comunicación trn_asc no válido
	623	Estado de comunicación trn_rtu no válido
	624	Estado de comunicación rcv_rtu no válido
	625	Estado de comunicación rcv_asc no válido
	626	Estado Modbus tmr0_evt no válido
	627	Estado Modbus trn-int no válido
	628	Estado Modbus rcv-int no válido
	631	Interrupt no válido
5	503	Error al comprobar la dirección RAM
	52D	ERROR DE MPU DE P.O.S.T NO VÁLIDO
6	402	Error al comprobar datos de RAM
7	300	EXEC no cargado
	301	Suma de chequeado de EXEC
8	8001	Error de suma de chequeado de prom Kernal
	8002	Error de eliminación/programa Flash
	8003	Retorno de Executive inesperado

Conmutadores del panel frontal

En la parte frontal de la CPU se encuentran ubicados dos conmutadores deslizantes de tres posiciones. El conmutador izquierdo se utiliza para proteger la memoria cuando se encuentra en la posición superior y para desactivar la protección de memoria cuando está en las posiciones intermedia e inferior. El conmutador deslizante de tres posiciones situado a la derecha se utiliza para seleccionar los ajustes de los parámetros de comunicación para los puertos Modbus (RS-232).

En la siguiente figura se muestran las tres opciones disponibles.



Nota: Cuando el conmutador del panel frontal se encuentra en la modalidad RTU o ASCII, el hardware de la CPU tiene por defecto la modalidad Bridge. Al conectar en red los controladores, un dispositivo del panel conectado al puerto Modbus de la CPU puede comunicarse con el controlador al que se encuentra conectado, así como con cualquier asiento de la red Modbus Plus.

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición superior, se asigna la funcionalidad ASCII al puerto; los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar. En la siguiente tabla se muestran los parámetros del puerto de comunicación ASCII.

Parámetros del puerto de comunicación ASCII	
Baudios	2.400
Paridad	Par
Bits de datos	7
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel posterior

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición intermedia, se asigna la funcionalidad de la unidad terminal remota (RTU) al puerto; los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar.

Parámetros del puerto de comunicación RTU	
Baudios	9.600
Paridad	Par
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel posterior

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición inferior se ofrece la posibilidad de asignar parámetros de comunicación al puerto en el software; los siguientes parámetros son válidos.

Parámetros válidos del puerto de comunicación		
Baudios	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110
	2.000	75
	1.800	50
Paridad	Habilitar/Deshabilitar Impar/Par	
Bits de datos	7 / 8	
Bits de parada	1 / 2	
Dirección de equipo	1 ... 247	

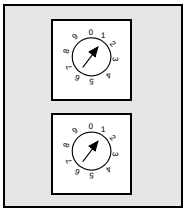
Conmutadores del panel posterior

En el panel posterior de la CPU se encuentran ubicados dos conmutadores rotativos (consulte la ilustración y la tabla que aparecen a continuación). Se utilizan para ajustar el asiento Modbus Plus y las direcciones de los puertos Modbus.

Nota: La dirección más alta que puede establecerse con estos conmutadores es 64.

SW1 (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas) de la dirección; SW2 (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección. En la siguiente ilustración se muestra el ajuste adecuado para una dirección de ejemplo de 11.

En esta figura se muestran los conmutadores SW1 y SW2.



SW1 (SUPERIOR)

SW2 (INFERIOR)

La siguiente tabla contiene los ajustes de dirección de SW1 y SW2.

Ajustes de dirección de SW1 y SW2		
Dirección del asiento	**SW1**	**SW2**
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

Nota: Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, la señalización luminosa Modbus+ se mantendrá "encendida" de modo fijo para indicar la selección de una dirección no válida.

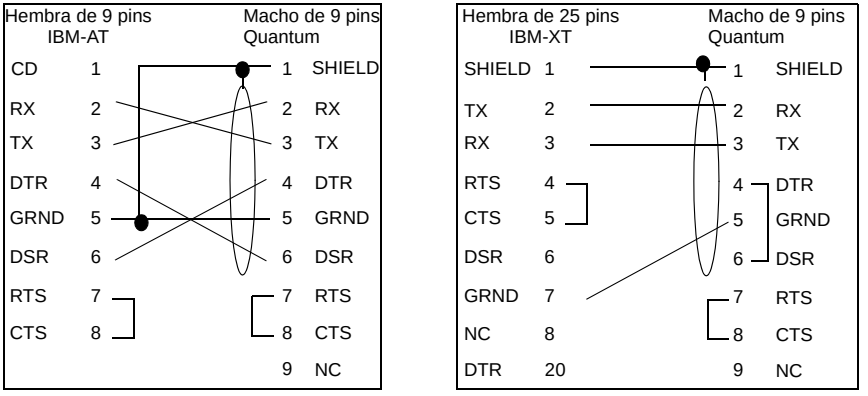
Asignación de pins del conector Modbus

Todas las CPU de Quantum están equipadas con un conector RS-232C de nueve pins que admite el protocolo de comunicación Modbus propiedad de Modicon. A continuación se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.

Nota: Aunque los puertos Modbus son eléctricamente compatibles con los cables Modbus existentes, se recomienda utilizar un cable de programación Modbus (número de serie 990NAA26320 ó 990NAA26350). Este cable ha sido diseñado para tenderlo por debajo de la puerta de un módulo de CPU o NOM de Quantum.

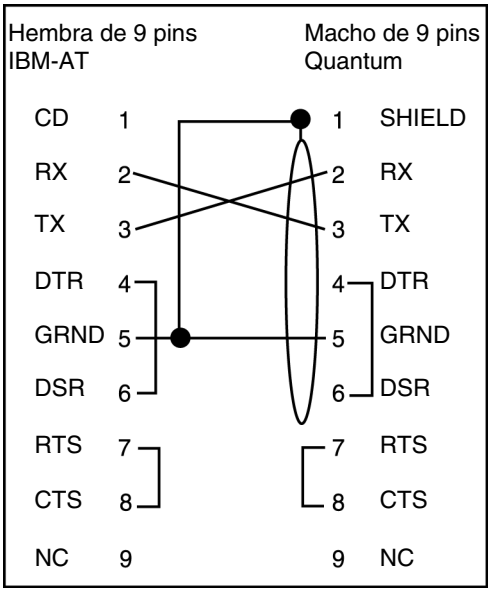
Conexiones de los pins de los puertos Modbus

En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.



Conexiones de los pins de los puertos Modbus para equipos portátiles

En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para equipos portátiles de nueve pins.



A continuación se muestra el significado de las abreviaturas de las figuras anteriores.

TX: Datos transmitidos	DTR: Terminal de datos preparada
RX: Datos recibidos	CTS: Listo para transmitir
RTS: Solicitud de envío	N/C: Sin conexión
DSR: Conjunto de datos preparado	CD: Detección de portadora

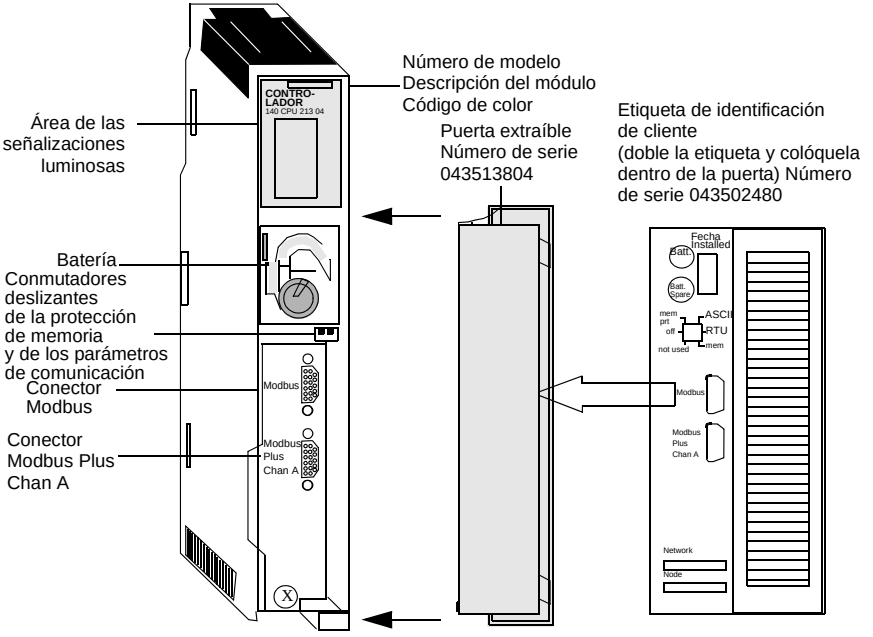
Módulo de CPU 140CPU21304

Descripción general

A continuación se ofrece información acerca del módulo de controlador 140CPU21304 – CPU 768 K, MATH, 1x Modbus Plus, programa Max IEC 606 K.

Módulo de CPU

La siguiente figura muestra el módulo de CPU y sus componentes.



Especificaciones La siguiente tabla contiene las especificaciones del módulo de controlador CPU21304.

Especificaciones				
Lógica de aplicación/ Capacidad de referencia	**Ladder Logic 984**	**Binario**	**Registro**	**Registro extendido**
	32 k palabras	64 k	57 k	80 k
	48 k palabras	64 k	28 k	0 k
	Máximo de 57.766 registros 4XX Sólo si: 0XXX = 16 y 1XXX = 16 y 3XXX = 16			
Binario	64 k: cualquier combinación			
E/S locales (platina principal)				
Número máximo de palabras de E/S	64 de entrada y 64 de salida*			
Número máximo de bastidores de E/S	2 (requiere extensor)			
E/S remotas				
Número máximo de palabras de E/S por estación	64 de entrada y 64 de salida*			
Número máximo de estaciones remotas	31			
E/S distribuidas				
Número máximo de redes por sistema	3**			
Máximo de palabras por red (para cada estación DIO existe un mínimo de entrada de palabras de administración del sistema).	500 de entrada y 500 de salida			
Número máximo de palabras por asiento	30 de entrada y 32 de salida			
Tiempo de vigilancia Watchdog	250 ms (ajustable al software)			
Tiempo de ciclo lógico	0,3 ms/k a 1,4 ms/k			
Batería	3 V de litio			
Tiempo de vida	1.200 mAh			

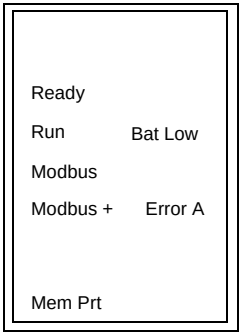
Especificaciones		
Duración en condiciones de almacenamiento	10 años con una pérdida de capacidad del 0,5% al año	
Corriente de carga de la batería cuando se encuentra apagado		
Típica	5 μA	
Máxima	110 μA	
Comunicación		
Modbus (RS-232)	1 puerto serie (D-shell de 9 pins)	
Modbus Plus (RS-485)	1 puerto de red (D-shell de 9 pins)	
General		
Diagnóstico	**Arranque**	**Tiempo de ejecución**
	RAM	RAM
	Dirección RAM	Dirección RAM
	Suma de chequeado de Executive	Suma de chequeado de Executive
	Verificación de lógica de aplicación	Verificación de lógica de aplicación
	Procesador	
Corriente de bus requerida	900 mA	
Potencia de pérdidas	4,5 W	
Reloj de fecha/hora	+/- 8,0 segundos/día 0 ... 60 °C	
Número máximo de módulos NOM, NOE y MMS (cualquier combinación)	2	

*Esta información puede ser una combinación de E/S de registros o binarias. Para cada palabra configurada de las E/S de registros, se debe sustraer una de las palabras de E/S del total disponible. Esto mismo debe aplicarse para cada bloque de 8 ó 16 bits de E/S binarias configuradas: se debe sustraer del total disponible una palabra de las E/S de registros.

**Requiere la utilización del procesador opcional 140NOM2x00.

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas de la CPU.



En la siguiente tabla se muestra la descripción de las señalizaciones luminosas de la CPU.

Descripción de las señalizaciones luminosas		
Señalizaciones luminosas	**Color**	**Indicación cuando está encendida**
Ready	Verde	La CPU ha pasado los diagnósticos de arranque.
Run	Verde	La CPU se ha iniciado y se encuentra resolviendo la lógica (consulte en la siguiente tabla los códigos de error de la señalización luminosa Run).
Modbus	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus están activas.
Modbus +	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus Plus están activas.
Mem Prt	Ámbar	La memoria está protegida contra escritura (el conmutador de protección de memoria está activado).
Bat Low	Rojo	Es necesario cambiar la batería.
Error A	Rojo	Indica un error de comunicaciones en la red Modbus Plus.

Códigos de error de las señalizaciones luminosas

La tabla de códigos de error de la señalización luminosa Run parpadeante muestra el número de veces que parpadea la señalización luminosa Run según el tipo de error y los códigos de bloqueo fatal posibles para cada grupo (todos los códigos están en formato hexadecimal).

En la siguiente tabla se muestran los códigos de error de la señalización luminosa Run para el módulo 140CPU21304.

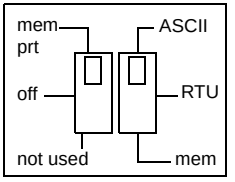
Códigos de error de las señalizaciones luminosas		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
Continuo	0000	Modalidad de núcleo solicitada
2	80B	Error durante el dimensionamiento de la RAM
	80C	Fallo de funcionamiento de salida activa
	82E	Error de stack en la rutina de procesado del comando MB
3	769	Otorgamiento de bus recibido
	72A	No hay asic de maestro en la CPU
	72B	Escritura errónea de la config. del maestro
	72C	Error de escritura DPM de bus Quantum
	72F	Comprobación de bucle de prueba asic del PLC
	730	BAD_DATA asic del PLC

Códigos de error de las señalizaciones luminosas		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
4	604	Error de timeout UPI
	605	Código operacional de respuesta UPI no válido
	606	Error de diagnóstico de bus UPI
	607	Desborde de búfer cmd Modbus
	608	La longitud cmd Modbus es cero
	609	Error de comando de interrupción Modbus
	614	Error de interfase de bus mbp
	615	Código operacional de respuesta mbp no válido
	616	Timeout al esperar por mbp
	617	Mbp fuera de sincronización
	618	Ruta mbp no válida
	619	Página 0 sin párrafo alineado
	61E	Hardware uart externo no válido
	61F	Interrupt uart externo no válido
	620	Estado de comunicación de recepción no válido
	621	Estado de comunicación de transmisión no válido
	622	Estado de comunicación trn_asc no válido
	623	Estado de comunicación trn_rtu no válido
	624	Estado de comunicación rcv_rtu no válido
	625	Estado de comunicación rcv_asc no válido
	626	Estado Modbus tmr0_evt no válido
	627	Estado Modbus trn-int no válido
	628	Estado Modbus rcv-int no válido
	631	Interrupt no válido
5	503	Error al comprobar la dirección RAM
	52D	ERROR DE MPU DE P.O.S.T NO VÁLIDO
6	402	Error al comprobar datos de RAM
7	300	EXEC no cargado
	301	Suma de chequeado de EXEC
8	8001	Error de suma de chequeado de prom Kernal
	8002	Error de eliminación/programa Flash
	8003	Retorno de Executive inesperado

Conmutadores del panel frontal

En la parte frontal de la CPU se encuentran ubicados dos conmutadores deslizantes de tres posiciones. El conmutador izquierdo se utiliza para proteger la memoria cuando se encuentra en la posición superior y para desactivar la protección de memoria cuando está en las posiciones intermedia e inferior. El conmutador deslizante de tres posiciones situado a la derecha se utiliza para seleccionar los ajustes de los parámetros de comunicación para los puertos Modbus (RS-232).

En la siguiente figura se muestran las tres opciones disponibles.



Nota: Cuando el conmutador del panel frontal se encuentra en la modalidad RTU o ASCII, el hardware de la CPU tiene por defecto la modalidad Bridge. Al conectar en red los controladores, un equipo del panel conectado al puerto Modbus de la CPU podrá comunicarse no sólo con el controlador al que se encuentra conectado, sino también con cualquier asiento de la red Modbus Plus.

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición superior, se asigna la funcionalidad ASCII al puerto; los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar.

Parámetros del puerto de comunicación ASCII	
Baudios	2.400
Paridad	Par
Bits de datos	7
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel posterior

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición intermedia, se asigna la funcionalidad de la unidad terminal remota (RTU) al puerto; los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar.

Parámetros del puerto de comunicación RTU	
Baudios	9.600
Paridad	Par
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel posterior

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición inferior se ofrece la posibilidad de asignar parámetros de comunicación al puerto en el software; los siguientes parámetros son válidos.

Parámetros válidos del puerto de comunicación		
Baudios	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110
	2.000	75
	1.800	50
Paridad	Habilitar/Deshabilitar Impar/Par	
Bits de datos	7 / 8	
Bits de parada	1 / 2	
Dirección de equipo	1 ... 247	

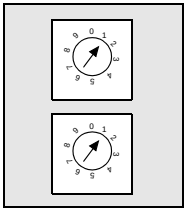
Conmutadores del panel posterior

En el panel posterior de la CPU se encuentran ubicados dos conmutadores rotativos (consulte la ilustración y la tabla que aparecen a continuación). Se utilizan para ajustar el asiento Modbus Plus y las direcciones de puerto Modbus.

Nota: La dirección más alta que puede establecerse con estos conmutadores es 64.

SW1 (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas) de la dirección; SW2 (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección. En la siguiente ilustración se muestra el ajuste adecuado para una dirección de ejemplo de 11.

En esta figura se muestran los conmutadores SW1 y SW2.



SW1 (DECENAS)

SW2 (UNIDADES)

La siguiente tabla contiene los ajustes de dirección de SW1 y SW2.

Ajustes de dirección de SW1 y SW2		
Dirección del asiento	**SW1**	**SW2**
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

Nota: Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, la señalización luminosa Modbus+ se mantendrá "encendida" de modo fijo para indicar la selección de una dirección no válida.

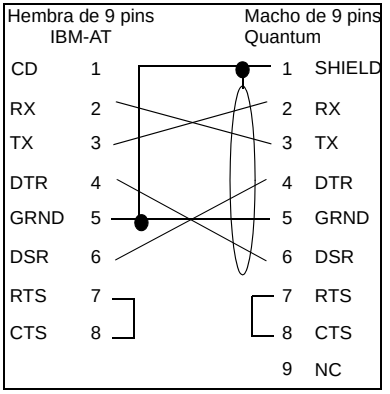
Asignación de pins del conector Modbus

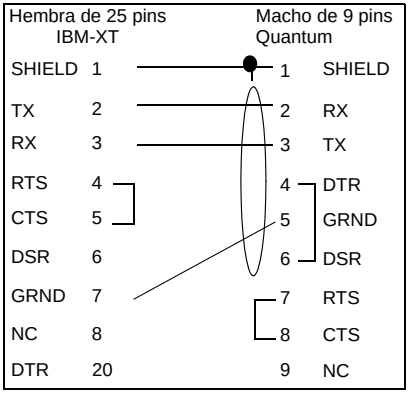
Todas las CPU de Quantum están equipadas con un conector RS-232C de nueve pins que admite el protocolo de comunicación Modbus propiedad de Modicon. A continuación se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.

Nota: Aunque los puertos Modbus son eléctricamente compatibles con los cables Modbus, se recomienda utilizar un cable de programación Modbus (número de serie 990NAA26320 ó 990NAA26350). Este cable ha sido diseñado para tenderlo por debajo de la puerta de un módulo de CPU o NOM de Quantum.

Conexiones de los pins de los puertos Modbus

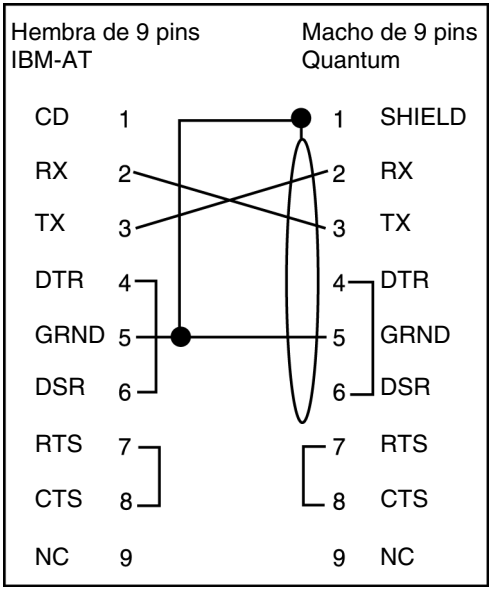
En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.





Conexiones de los pins de los puertos Modbus para equipos portátiles

En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para equipos portátiles de nueve pins.



A continuación se muestra el significado de las abreviaturas de las figuras anteriores.

TX: Datos transmitidos	DTR: Terminal de datos preparada
RX: Datos recibidos	CTS: Listo para transmitir
RTS: Solicitud de envío	NC: Sin conexión
DSR: Conjunto de datos preparado	CD: Detección de portadora

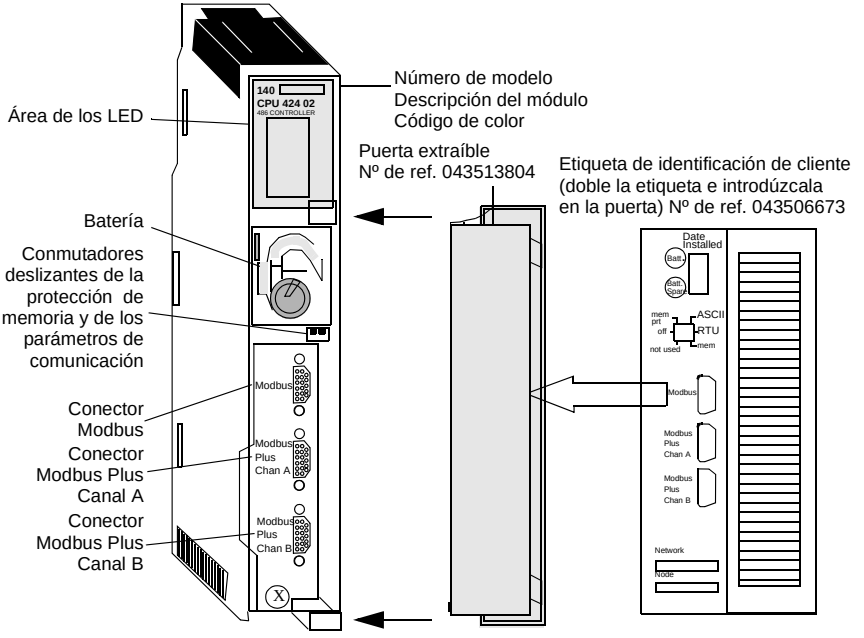
Módulo de CPU 140CPU42402

Información general

A continuación se ofrece información acerca del módulo controlador 140CPU42402: CPU 2 M, MATH, 2x Modbus Plus, programa Max IEC 570 K.

Módulo de CPU

La siguiente figura muestra el módulo de CPU y sus componentes.



Características La siguiente tabla contiene las características del módulo controlador 140CPU42402.

Características				
Lógica de aplicación/ Capacidad de referencia	**Ladder Logic 984**	**Bit interno**	**Registro**	**Registro extendido**
	64 k palabras	64 k	57 k	96 k
	Máximo de 57.766 registros 4XX Sólo si: 0XXX = 16 y 1XXX = 16 y 3XXX = 16			
Capacidad de referencia				
Bit interno	64 k: cualquier combinación			
E/S locales (placa de conexiones principal)				
Cantidad máxima de palabras de E/S	64 de entrada y 64 de salida*			
Cantidad máxima de racks de E/S	2 (Requiere extensor)			
E/S remotas				
Máximo de palabras de E/S por estación	64 de entrada y 64 de salida*			
Cantidad máxima de estaciones remotas	31			
E/S distribuidas				
Cantidad máxima de redes por sistema	3**			
Máximo de palabras por red (para cada estación DIO existe un mínimo de entrada de palabras de supervisión)	500 de entrada y 500 de salida			
Cantidad máxima de palabras por participante	30 de entrada y 32 de salida			
Temporizador Watchdog	250 ms (ajustable mediante software)			
Tiempo de ciclo lógico	**0,1 ms/k a 0,5 ms/k**			
Batería	3 V, de litio			
Capacidad	1.200 mAh			
Duración en condiciones de almacenamiento	10 años con una pérdida de capacidad del 0,5% al año			
Corriente de carga de la batería cuando se encuentra apagado				

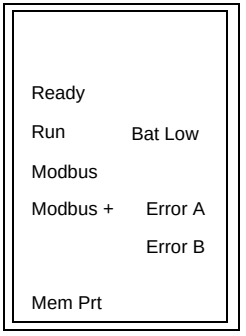
Características		
Habitual	7 μA	
Máxima	210 μA	
Comunicación		
Modbus (RS-232)	1 puerto serie (D-shell de 9 pins)	
Modbus Plus (RS-485)	2 puertos de red redundantes (D-shell de 9 pins)	
General		
Diagnóstico	**Arranque**	**Tiempo de ejecución**
	RAM	RAM
	Dirección de RAM	Dirección de RAM
	Suma de control de Executive	Suma de control de Executive
	Verificación de lógica de aplicación	Verificación de lógica de aplicación
	Procesador	
Corriente de bus requerida	1,8 A	
Potencia de pérdidas	9 W	
Reloj de fecha/hora	+/- 8,0 segundos/día; 0 a 60 °C	
Cantidad máxima de módulos NOM, NOE y MMS (cualquier combinación)	6	

*Esta información puede ser una combinación de E/S de registros o binarias. Para cada palabra configurada de las E/S de registros, se debe sustraer una palabra de E/S del total disponible. Esto mismo debe aplicarse para cada bloque de 8 ó 16 bits de E/S binarias configuradas: se debe sustraer del total disponible una palabra de las E/S de registros.

**Requiere la utilización del módulo opcional 140NOM2x00.

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas de la CPU.



En la siguiente tabla se muestra la descripción de los LED.

Descripción de los LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Ready	Verde	La CPU ha pasado los diagnósticos de arranque.
Run	Verde	La CPU se ha iniciado y se encuentra resolviendo la lógica (consulte en la siguiente tabla los códigos de error del LED Run).
Modbus	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus están activas.
Modbus +	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus Plus están activas.
Mem Prt	Ámbar	La memoria está protegida contra escritura (el conmutador de protección de memoria está activado).
Bat Low	Rojo	Es necesario cambiar la batería.
Error A	Rojo	Indica un error de comunicación en el puerto Modbus Plus A redundante (sólo 140CPU42402).
Error B	Rojo	Indica un error de comunicación en el puerto Modbus Plus B redundante (sólo 140CPU42402).

Códigos de error de los LED

La siguiente tabla contiene los códigos de error del LED Run para el módulo CPU42402.

Códigos de error de los LED		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
Continuo	0000	Modo kernel solicitado
2	80B	Error durante el dimensionamiento de la RAM
	80C	Funcionamiento de salida activa fallido
	82E	Error de stack en la rutina de procesado del comando MB
3	769	Otorgamiento de bus recibido
	72A	No hay asic de Master en la CPU
	72B	Config. del Master, escritura errónea
	72C	Bus Quantum, error de escritura DPM
	72F	Comprobación de bucle de prueba asic del PLC
	730	BAD_DATA asic del PLC

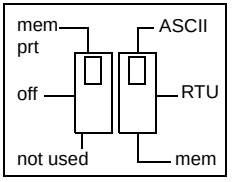
Códigos de error de los LED		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
4	604	Error de timeout UPI
	605	Código operacional de respuesta UPI inválido
	606	Error de diagnóstico de bus UPI
	607	Desborde de búfer cmd Modbus
	608	La longitud cmd Modbus es cero
	609	Error de comando de interrupción Modbus
	614	Error de interfase de bus mbp
	615	Código operacional de respuesta mbp inválido
	616	Timeout al esperar por mbp
	617	Mbp fuera de sincronización
	618	Ruta de acceso mbp inválida
	619	Página 0 sin párrafo alineado
	61E	Hardware uart externo inválido
	61F	Interrupt uart externo inválido
	620	Estado de comunicación de recepción inválido
	621	Estado de comunicación de transmisión inválido
	622	Estado de comunicación de transmisión asc inválido
	623	Estado de comunicación de transmisión rtu inválido
	624	Estado de comunicación de recepción rtu inválido
	625	Estado de comunicación de recepción asc inválido
	626	Estado Modbus inválido tmr0_evt
	627	Estado Modbus inválido, transmisión int
	628	Estado Modbus inválido, recepción int
	631	Interrupt inválido
5	503	Error al probar dirección de RAM
	52D	ERROR DE MPU INVÁLIDO DE P.O.S.T
6	402	Error al probar datos de RAM
7	300	EXEC no cargado
	301	Suma de control de EXEC

Códigos de error de los LED		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
8	8001	Error de suma de control de prom Kernal
	8002	Error de eliminación/programa Flash
	8003	Retorno de Executive inesperado

Conmutadores del panel frontal

En la parte frontal de la CPU se encuentran ubicados dos conmutadores deslizantes de tres posiciones. El conmutador izquierdo se utiliza para proteger la memoria cuando se encuentra en la posición superior y para desactivar la protección de memoria cuando está en las posiciones media e inferior. El conmutador deslizante de tres posiciones situado a la derecha se utiliza para seleccionar los ajustes de los parámetros de comunicación para los puertos Modbus (RS-232).

En la siguiente figura se muestran las tres opciones disponibles para el módulo CPU42402.



Nota: Cuando el conmutador del panel frontal se encuentra en el modo RTU o ASCII, el hardware de la CPU tiene predeterminado el modo puente. Al conectar en red los controladores, un equipo del panel conectado al puerto Modbus de la CPU podrá comunicarse no sólo con el controlador al que se encuentra conectado, sino también con cualquier participante de la red Modbus Plus.

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición superior, se asigna la funcionalidad ASCII al puerto; los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar.

Parámetros del puerto de comunicación ASCII	
Baudios	2.400
Paridad	Par
Bits de datos	7
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel trasero

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición intermedia, se asigna la funcionalidad de la unidad de terminal remota (RTU) al puerto; los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar.

Parámetros del puerto de comunicación RTU	
Baudios	9.600
Paridad	Par
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel trasero

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición inferior se ofrece la posibilidad de asignar parámetros de comunicación al puerto en el software; los siguientes parámetros son válidos.

Parámetros válidos de puerto de comunicación		
Baudios	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110
	2.000	75
	1.800	50
Paridad	Habilitar/Bloquear Impar/Par	
Bits de datos	7 / 8	
Bits de parada	1 / 2	
Dirección de equipo	1 a 247	

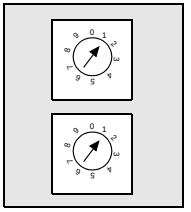
Conmutadores del panel trasero

En el panel trasero de la CPU se encuentran ubicados dos conmutadores rotativos (consulte la siguiente ilustración). Se utilizan para ajustar el participante Modbus Plus y las direcciones de los puertos Modbus.

Nota: La dirección más alta que se puede establecer con estos conmutadores es 64.

SW1 (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas) de la dirección; SW2 (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección. En la siguiente ilustración se muestra el ajuste adecuado para una dirección de ejemplo de 11.

En esta figura se muestran los conmutadores SW1 y SW2.



SW1 (SUPERIOR)

SW2 (INFERIOR)

La siguiente tabla contiene los ajustes de dirección de SW1 y SW2.

Ajustes de dirección de SW1 y SW2		
Dirección del participante	**SW1**	**SW2**
1 a 9	0	1 a 9
10 a 19	1	0 a 9
20 a 29	2	0 a 9
30 a 39	3	0 a 9
40 a 49	4	0 a 9
50 a 59	5	0 a 9
60 a 64	6	0 a 4

Nota: Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, el LED Modbus + se mantendrá "encendido" de modo fijo para indicar la selección de una dirección inválida.

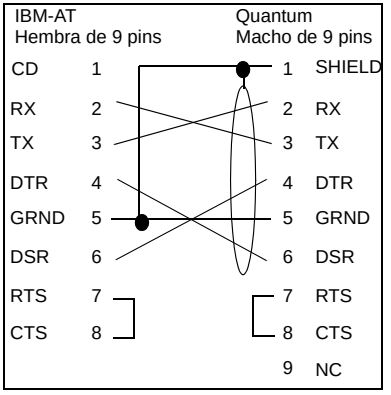
Pins de salida del conector Modbus

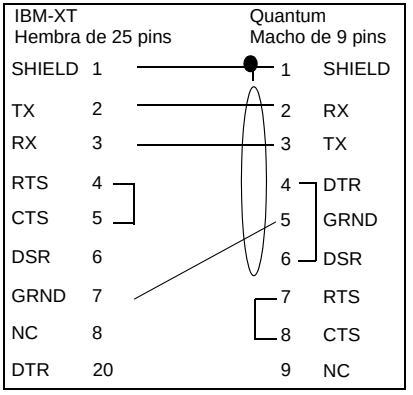
Todas las CPU de Quantum están equipadas con un conector RS-232C de nueve pins que admite el protocolo de comunicación Modbus propiedad de Modicon. A continuación se muestran los pins de salida del puerto Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.

Nota: Aunque los puertos Modbus son eléctricamente compatibles con los cables Modbus, se recomienda utilizar un cable de programación Modbus (Nº de referencia 990NAA26320 ó 990NAA26350). Este cable ha sido diseñado para tenderlo por debajo de la puerta de un módulo CPU o NOM de Quantum.

Conexiones de los pins de salida de los puertos Modbus

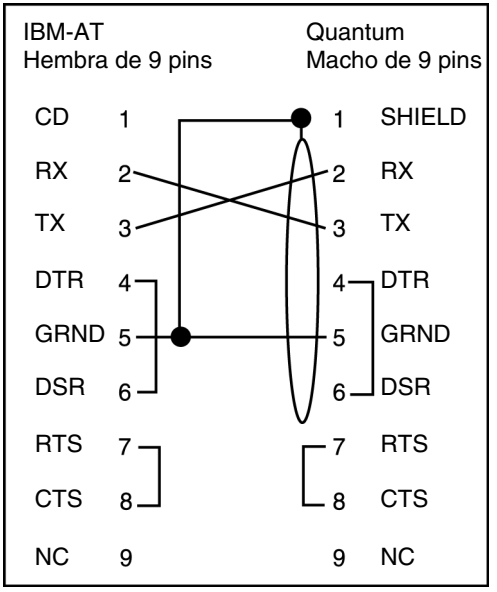
En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de salida del puerto Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.





Conexiones de pins de salida de los puertos Modbus para equipos portátiles

En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de salida del puerto Modbus para equipos portátiles de nueve pins.



A continuación se muestra el significado de las abreviaturas del esquema anterior.

TX: Datos transmitidos	DTR: Terminal de datos preparada
RX: Datos recibidos	CTS: Dispuesto para enviar
RTS: Solicitud para emitir	NC: Sin conexión
DSR: Paquete de datos preparado	CD: Detección de portadora

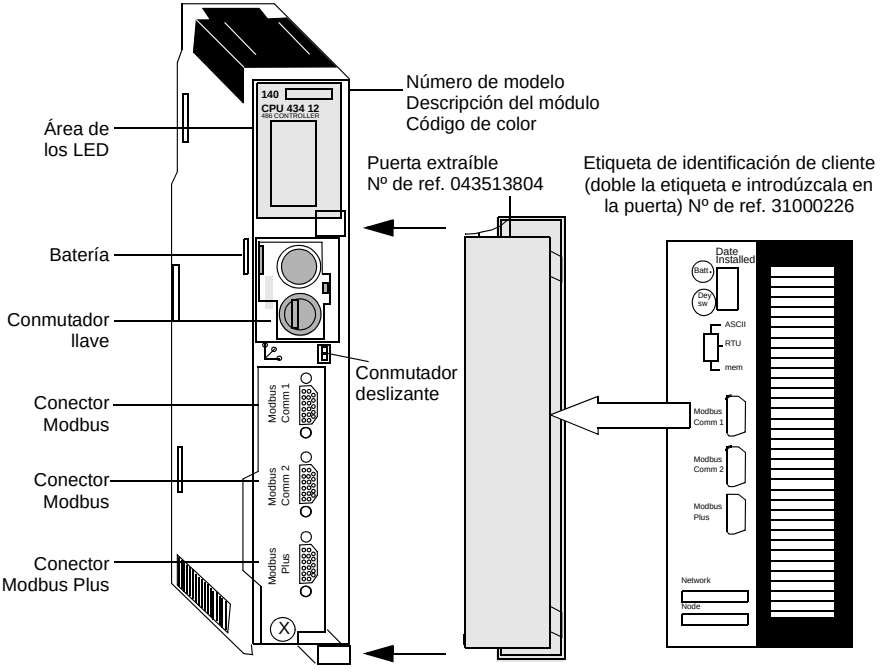
Módulo de CPU 140CPU43412

Información general

A continuación se ofrece información acerca del módulo controlador 140CPU43412: CPU 2 M, 1x Modbus Plus, programa Max IEC 896 K.

Módulo de CPU

La siguiente figura muestra el módulo CPU y sus componentes.



Características La siguiente tabla contiene las características del módulo controlador CPU43412.

Características				
Lógica de aplicación/Capacidad de referencia	**Ladder Logic 984**	**Bit interno**	**Registro**	**Registro extendido**
	64 k palabras	64 k	57 k	96 k
	Máximo de 57.766 registros 4XX Sólo si: 0XXX = 16 1XXX = 16 y 3XXX = 16			
Capacidad de referencia				
Bit interno	64 k: cualquier combinación			
E/S locales (placa de conexiones principal)				
Cantidad máxima de palabras de E/S	64 de entrada y 64 de salida*			
Cantidad máxima de racks de E/S	2 (Requiere extensor)			
E/S remotas				
Máximo de palabras de E/S por estación	64 de entrada y 64 de salida*			
Cantidad máxima de estaciones remotas	31			
E/S distribuidas				
Cantidad máxima de redes por sistema	3**			
Máximo de palabras por red (para cada estación DIO existe un mínimo de entrada de palabras de supervisión)	500 de entrada y 500 de salida			
Cantidad máxima de palabras por participante	30 de entrada y 32 de salida			
Cantidad máxima de interfases del módulo opcional	Admite hasta seis módulos de red (Modbus Plus, Ethernet y módulos opcionales de movimiento de ejes múltiples) utilizando la técnica de interfase de módulo opcional (consulte "*Técnicas de interfase de red de Quantum, p. 47*"). **Nota**: Sólo puede haber dos módulos Modbus Plus que funcionen de forma completa, incluido el soporte DIO de Quantum.			
Temporizador Watchdog	250 ms (ajustable mediante software)			

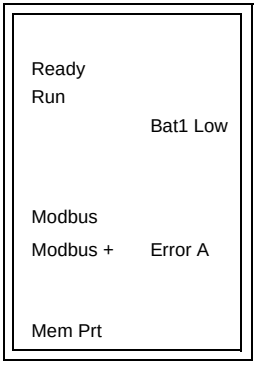
Características		
Tiempo de ciclo lógico	0,1 ms/k a 0,5 ms/k	
Batería	3 V, de litio	
Capacidad	1.200 mAh	
Duración en condiciones de almacenamiento	10 años con una pérdida de capacidad del 0,5% al año	
Corriente de carga de la batería cuando se encuentra apagado		
Habitual	7 μA	
Máxima	210 μA	
Comunicación		
Modbus (RS-232)	2 puerto serie (D-shell de 9 pins)	
Modbus Plus (RS-485)	1 puerto de red (D-shell de 9 pins)	
General		
Diagnóstico	**Arranque**	**Tiempo de ejecución**
	RAM	RAM
	Dirección de RAM	Dirección de RAM
	Suma de control de Executive	Suma de control de Executive
	Verificación de lógica de aplicación	Verificación de lógica de aplicación
	Procesador	
Corriente de bus requerida	1,8 A	
Potencia de pérdidas	9 W	
Reloj de fecha/hora	+/- 8,0 segundos/día; 0 a 60 °C	
Temperatura de funcionamiento	0 a 60 °C	

*Esta información puede ser una combinación de E/S de registros o binarias. Para cada palabra configurada de las E/S de registros, se debe sustraer una palabra de E/S del total disponible. Esto mismo ha de aplicarse a cada bloque de 8 ó 16 bits de E/S binarias configuradas: se debe sustraer del total disponible una palabra de las E/S de registros.

**Requiere la utilización del módulo opcional 140NOM21x00.

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas.



En la siguiente tabla se muestra la descripción de los LED.

LED	Color	Indicación cuando está encendido
Ready	Verde	La CPU ha superado los diagnósticos de arranque.
Run	Verde	La CPU se ha iniciado y se encuentra resolviendo la lógica.
Bat Low	Rojo	No hay batería o es necesario cambiar la existente.
Modbus	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus 1 ó 2 están activas.
Modbus +	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus Plus están activas.
Error A	Rojo	Indica un error de comunicaciones en el puerto Modbus Plus.
Mem Prt	Ámbar	La memoria está protegida contra escritura (el conmutador de protección de memoria está activado).

Códigos de error de los LED

La siguiente tabla contiene los códigos de error del LED Run para el módulo 140CPU43412.

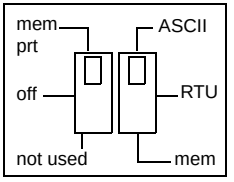
Códigos de error de los LED		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
Continuo	0000	Modo kernel solicitado
2	80B	Error durante el dimensionamiento de la RAM
	80C	Funcionamiento de salida activa fallido
	82E	Error de stack en la rutina de procesado del comando MB
3	769	Otorgamiento de bus recibido
	72A	No hay asic de Master en la CPU
	72B	Config. del Master, escritura errónea
	72C	Bus Quantum, error de escritura DPM
	72F	Comprobación de bucle de prueba asic del PLC
	730	BAD_DATA asic del PLC

Códigos de error de los LED		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
4	604	Error de timeout UPI
	605	Código operacional de respuesta UPI inválido
	606	Error de diagnóstico de bus UPI
	607	Desborde de búfer cmd Modbus
	608	La longitud cmd Modbus es cero
	609	Error de comando de interrupción Modbus
	614	Error de interfase de bus mbp
	615	Código operacional de respuesta mbp inválido
	616	Timeout al esperar por mbp
	617	Mbp fuera de sincronización
	618	Ruta de acceso mbp inválida
	619	Página 0 sin párrafo alineado
	61E	Hardware uart externo inválido
	61F	Interrupt uart externo inválido
	620	Estado de comunicación de recepción inválido
	621	Estado de comunicación de transmisión inválido
	622	Estado de comunicación de transmisión asc inválido
	623	Estado de comunicación de transmisión rtu inválido
	624	Estado de comunicación de recepción rtu inválido
	625	Estado de comunicación de recepción asc inválido
	626	Estado Modbus inválido tmr0_evt
	627	Estado Modbus inválido, transmisión int
	628	Estado Modbus inválido, recepción int
	631	Interrupt inválido
5	503	Error al probar dirección de RAM
	52D	ERROR DE MPU INVÁLIDO DE P.O.S.T
6	402	Error al probar datos de RAM
7	300	EXEC no cargado
	301	Suma de control de EXEC
8	8001	Error de suma de control de prom Kernal
	8002	Error de eliminación/programa Flash
	8003	Retorno de Executive inesperado

Conmutadores del panel frontal

En la parte frontal de la CPU se encuentran ubicados dos conmutadores deslizantes de tres posiciones. El conmutador izquierdo se utiliza para proteger la memoria cuando se encuentra en la posición superior y para desactivar la protección de memoria cuando está en las posiciones media e inferior. El conmutador deslizante de tres posiciones situado a la derecha se utiliza para seleccionar los ajustes de los parámetros de comunicación para los puertos Modbus (RS-232).

En la siguiente figura se muestran las tres opciones disponibles para el módulo 140CPU43412.



Nota: Cuando el conmutador del panel frontal se encuentra en el modo RTU o ASCII, el hardware de la CPU tiene predeterminado el modo puente. Al conectar en red los controladores, un equipo del panel conectado al puerto Modbus de la CPU podrá comunicarse no sólo con el controlador al que se encuentra conectado, sino también con cualquier participante de la red Modbus Plus.

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición superior, se asigna la funcionalidad ASCII al puerto; los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar.

Parámetros del puerto de comunicación ASCII	
Baudios	2.400
Paridad	Par
Bits de datos	7
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel trasero

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición intermedia, se asigna la funcionalidad de la unidad de terminal remota (RTU) al puerto; los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar.

Parámetros del puerto de comunicación RTU	
Baudios	9.600
Paridad	Par
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel trasero

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición inferior se ofrece la posibilidad de asignar parámetros de comunicación al puerto en el software; los siguientes parámetros son válidos.

Parámetros válidos de puerto de comunicación		
Baudios	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110
	2.000	75
	1.800	50
Paridad	Habilitar/Bloquear Impar/Par	
Bits de datos	7 / 8	
Bits de parada	1 / 2	
Dirección de equipo	1 ... 247	

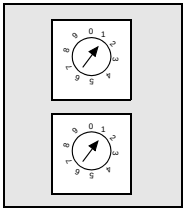
Conmutadores del panel trasero

En el panel trasero de la CPU se encuentran ubicados dos conmutadores rotativos (consulte la ilustración y la tabla que aparecen a continuación). Se utilizan para ajustar el participante Modbus Plus y las direcciones de los puertos Modbus.

Nota: La dirección más alta que se puede establecer con estos conmutadores es 64.

SW1 (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas) de la dirección; SW2 (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección. En la siguiente ilustración se muestra el ajuste adecuado para una dirección de ejemplo de 11.

En esta figura se muestran los conmutadores SW1 y SW2.



SW1 (SUPERIOR)

SW2 (INFERIOR)

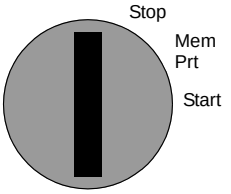
Nota: Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, el LED Modbus + se mantendrá "encendido" de modo fijo para indicar la selección de una dirección inválida.

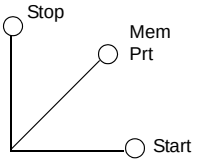
La siguiente tabla contiene los ajustes de dirección de SW1 y SW2.

Ajustes de dirección de SW1 y SW2		
Dirección del participante	**SW1**	**SW2**
1 a 9	0	1 a 9
10 a 19	1	0 a 9
20 a 29	2	0 a 9
30 a 39	3	0 a 9
40 a 49	4	0 a 9
50 a 59	5	0 a 9
60 a 64	6	0 a 4

Conmutador llave

El conmutador llave se utiliza para proteger la memoria frente a cambios de programación mientras el controlador se encuentra en funcionamiento. En la siguiente figura se muestra el conmutador llave.





Nota: Las posiciones del conmutador llave que se ven junto al conmutador (arriba) sirven sólo como referencia y aparecen marcadas en el módulo tal y como se indica a la derecha.

La siguiente tabla muestra la información sobre el conmutador llave.

Descripción del conmutador llave				
Posición del conmutador llave	**Estado del PLC**	**Memoria protegida frente a cambios del programador**	**Se aceptará la parada o el inicio del programador**	**Transición del conmutador llave**
Stop	El PLC se detiene y bloquea los cambios del programador.	Sí	No	Desde el inicio o desde la protección de memoria: detiene el PLC si está en marcha y bloquea los cambios del programador.
Mem Prt	Los cambios del programador se bloquean, ya esté el PLC detenido o en marcha. El usuario no puede escribir unlocated variables.	Sí	No	Desde la parada o el inicio: evita los cambios del programador; el estado de ejecución del PLC no se modifica.

Descripción del conmutador llave				
Posición del conmutador llave	**Estado del PLC**	**Memoria protegida frente a cambios del programador**	**Se aceptará la parada o el inicio del programador**	**Transición del conmutador llave**
Start	El PLC puede estar detenido o en marcha. El programador puede hacer cambios e iniciar/detener el PLC.	No	Sí	Desde la parada: habilita los cambios del programador; inicia el controlador. Desde la protección de memoria: habilita los cambios del programador; inicia el controlador si está detenido.

Pins de salida del conector Modbus

Todas las CPU de Quantum están equipadas con un conector RS-232C de nueve pins que admite el protocolo de comunicación Modbus propiedad de Modicon. A continuación se muestran los pins de salida del puerto Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.

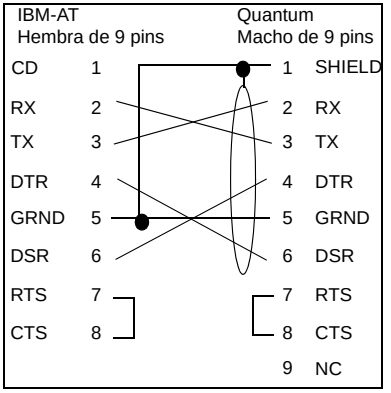
Nota: Aunque los puertos Modbus son eléctricamente compatibles con los cables Modbus, se recomienda utilizar un cable de programación Modbus (Nº de referencia 990NAA26320 ó 990NAA26350). Este cable ha sido diseñado para tenderlo por debajo de la puerta de un módulo CPU o NOM de Quantum.

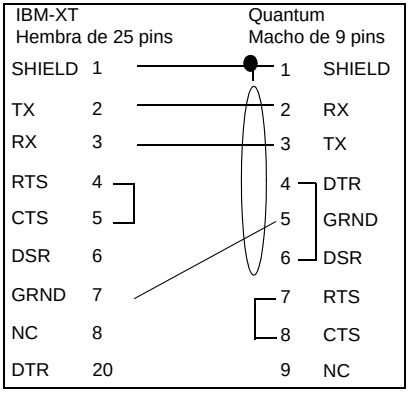
Compatibilidad de módem con puerto Modbus

El puerto Modbus 1 puede interactuar sin ningún problema con un módem. Las conexiones RTS/CTS del puerto Modbus 2 funcionan correctamente para las comunicaciones normales que se realizan sin un módem, pero no admiten las comunicaciones mediante módem.

Conexiones de los pins de salida de los puertos Modbus

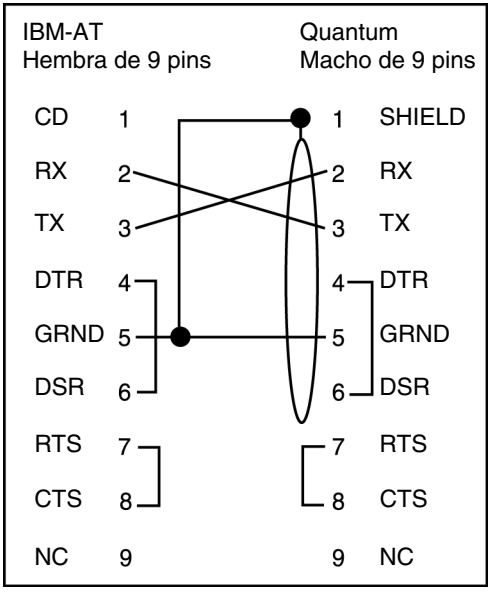
En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de salida del puerto Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.





Conexiones de pins de salida de los puertos Modbus para equipos portátiles

En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de salida del puerto Modbus para equipos portátiles de nueve pins.



A continuación se muestra el significado de las abreviaturas del esquema anterior.

TX: Datos transmitidos	DTR: Terminal de datos preparada
RX: Datos recibidos	CTS: Dispuesto para enviar
RTS: Solicitud para emitir	NC: Sin conexión
DSR: Paquete de datos preparado	CD: Detección de portadora

Módulo de CPU 140CPU43412A

Descripción general

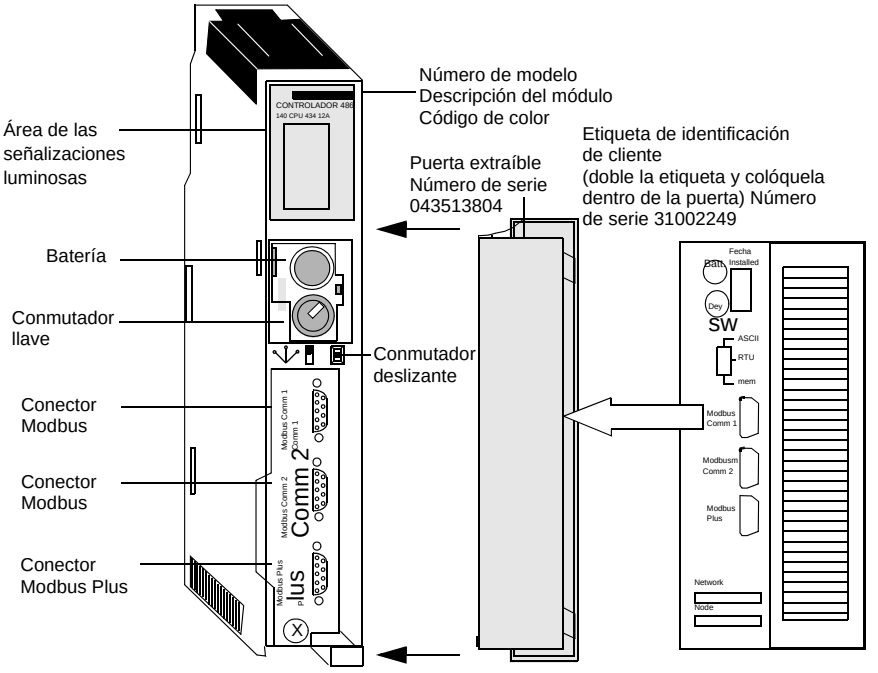
Este capítulo contiene información acerca de las especificaciones, las señalizaciones luminosas y su descripción, y los códigos de error del módulo de controlador 140CPU43412A.

Este módulo funciona del mismo modo que la versión distinta de A; no obstante, es necesario tener en cuenta las cuestiones siguientes:

- Si utiliza el módulo en una topología Hot Standby, deberá **utilizar** dos modelos A o dos modelos que no sean de la versión A.
- La versión A requiere un nuevo Executive Flash.
- Los Executive Flash de las versiones A y distintas de A **no** se pueden intercambiar.
- El software de Schneider Automation (Concept, ProWORX y Modsoft) es compatible con la versión A. Cualquier configuración de programa nueva o ya existente 140CPU43412 se cargará en un módulo 140CPU43412A sin ninguna modificación.

Módulo de CPU

La siguiente figura muestra el módulo de CPU y sus componentes.



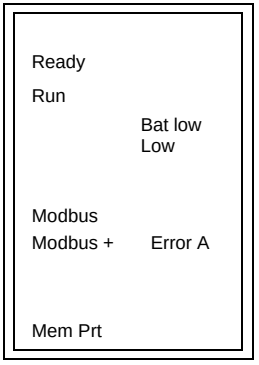
Especificaciones La siguiente tabla contiene las especificaciones del módulo de controlador CPU43412A.

Especificaciones					
Lógica de aplicación/Capacidad de referencia	**Ladder Logic 984**	**Binario**	**Registro**	**Registro extendido**	**Aplicación IEC**
	64 k palabras	64 k	57 k	96 k	800 k
	Máximo de 57.766 registros 4XX Sólo si: 0XXX = 16 y 1XXX = 16 y 3XXX = 16				
Capacidad de referencia					
Binario	64 k: cualquier combinación				
E/S locales					
Número máximo de palabras de E/S	64 de entrada y 64 de salida*				
Número máximo de bastidores de E/S	2 (requiere extensor)				
E/S remotas					
Número máximo de palabras de E/S por estación	64 de entrada y 64 de salida*				
Número máximo de estaciones remotas	31				
E/S distribuidas					
Número máximo de redes por sistema	3**				
Número máximo de palabras por red (para cada estación DIO existe un mínimo de entrada de palabras de administración del sistema).	500 de entrada y 500 de salida				
Número máximo de palabras por asiento	30 de entrada y 32 de salida				
*Esta información puede ser una combinación de E/S de registros o binarias. Para cada palabra configurada de las E/S de registros, se debe sustraer una palabra del total disponible. Esto mismo ha de aplicarse a cada bloque de 8 ó 16 bits de E/S binarias configuradas: se debe sustraer una palabra del total disponible. **Requiere la utilización de dos módulos opcionales 140NOM21X00.					
Número máximo de interfases del módulo de red	6				
Tiempo de vigilancia Watchdog	250 ms (ajustable al software)				
Tiempo de ciclo lógico	0,1 ms/k a 0,5 ms/k				
Batería					
Tipo	3 V de litio				

Especificaciones		
Tiempo de vida	1.200 mAh	
Duración en condiciones de almacenamiento	10 años con una pérdida de capacidad del 0,5% al año	
Corriente de carga de la batería cuando se encuentra apagado		
Típica	7 μA	
Máxima	210 μA	
Comunicación		
Modbus (RS-232)	2 puertos serie (D-shell de 9 pins)	
Modbus Plus (RS-485)	1 puerto de red (D-shell de 9 pins)	
Capacidad del software de programación	Modsoft, versión 2.6 o superior Concept, versión 2.1 con revisión B2.1 Concept 2.2 con SR2 ProWORX NxT, versión 2.0 o superior ProWORX Plus, versión 1.05 o superior ProWORX 32, versión 1.0 o superior	
General		
Diagnóstico	**Arranque**	**Tiempo de ejecución**
	RAM Dirección RAM Suma de chequeado de Executive Verificación de lógica de aplicación Procesador	RAM Dirección RAM Suma de chequeado de Executive Verificación de lógica de aplicación
Corriente de bus requerida	1,25 A	
Potencia de pérdidas	6,25 W	
Reloj de fecha/hora	+/- 8,0 segundos/día 0 ... 60 °C	
Temperatura de funcionamiento	0 ... 60 °C	

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

La siguiente figura muestra las señalizaciones luminosas.



La siguiente tabla proporciona una descripción de las señalizaciones luminosas del módulo 140CPU43412A.

Señalización luminosa	Color	Indicación cuando está encendida
Ready	Verde	La CPU ha superado los diagnósticos de arranque.
Run	Verde	La CPU se ha iniciado y se encuentra resolviendo la lógica.
Bat Low	Rojo	No hay batería o es necesario sustituir la existente.
Modbus	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus 1 ó 2 están activas.
Modbus +	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus Plus están activas.
Error A	Rojo	Indica un error de comunicaciones en el puerto Modbus Plus.
Mem Prt	Ámbar	La memoria está protegida contra escritura (el conmutador de protección de memoria está activado).

Códigos de error de las señalizaciones luminosas

La siguiente tabla contiene los códigos de error de la señalización luminosa Run para el módulo 140CPU43412A.

Códigos de error de las señalizaciones luminosas		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
Continuo	0000	Modalidad de núcleo solicitada
2	80B	Error durante el dimensionamiento de la RAM
	80C	Fallo de funcionamiento de salida activa
	82E	Error de stack en la rutina de procesado del comando MB
3	769	Otorgamiento de bus recibido
	72A	No hay asic de maestro en la CPU
	72B	Escritura errónea de la config. del maestro
	72C	Error de escritura DPM de bus Quantum
	72F	Comprobación de bucle de prueba asic del PLC
	730	BAD_DATA asic del PLC

Códigos de error de las señalizaciones luminosas		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
4	604	Error de timeout UPI
	605	Código operacional de respuesta UPI no válido
	606	Error de diagnóstico de bus UPI
	607	Desborde de búfer cmd Modbus
	608	La longitud cmd Modbus es cero
	609	Error de comando de interrupción Modbus
	614	Error de interfase de bus mbp
	615	Código operacional de respuesta mbp no válido
	616	Timeout al esperar por mbp
	617	Mbp fuera de sincronización
	618	Ruta mbp no válida
	619	Página 0 sin párrafo alineado
	61E	Hardware uart externo no válido
	61F	Interrupt uart externo no válido
	620	Estado de comunicación de recepción no válido
	621	Estado de comunicación de transmisión no válido
	622	Estado de comunicación trn_asc no válido
	623	Estado de comunicación trn_rtu no válido
	624	Estado de comunicación rcv_rtu no válido
	625	Estado de comunicación rcv_asc no válido
	626	Estado Modbus tmr0_evt no válido
	627	Estado Modbus trn-int no válido
	628	Estado Modbus rcv-int no válido
	631	Interrupt no válido
5	503	Error al comprobar la dirección RAM
	52D	ERROR DE MPU DE P.O.S.T NO VÁLIDO
6	402	Error al comprobar datos de RAM
7	300	EXEC no cargado
	301	Suma de chequeado de EXEC
8	8001	Error de suma de chequeado de prom Kernal
	8002	Error de eliminación/programa Flash
	8003	Retorno de Executive inesperado

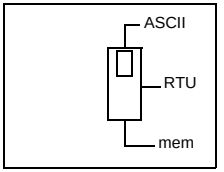
Nota: La información de la columna Código sólo se puede ver con la aplicación de descarga Flash.

Conmutador deslizante del panel frontal

El conmutador deslizante se utiliza para seleccionar los ajustes de los parámetros de comunicación para los puertos Modbus (RS232). Existen tres opciones disponibles:

1. Al ajustar el conmutador en la posición superior se asigna la función ASCII al puerto.
2. Al ajustar el conmutador en la posición intermedia se asigna la función de unidad terminal remota (RTU) al puerto.
3. Al ajustar el conmutador en la posición inferior, es posible asignar parámetros de comunicación al puerto en el software.

En la siguiente figura se muestran las tres opciones disponibles del conmutador deslizante del panel frontal.



Nota: Cuando el conmutador del panel frontal se encuentra en la modalidad RTU o ASCII, el hardware de la CPU tiene por defecto la modalidad Bridge. Al conectar en red los controladores, un dispositivo del panel conectado al puerto Modbus de la CPU puede comunicarse con el controlador al que se encuentra conectado, así como con cualquier asiento de la red Modbus Plus.

La siguiente tabla contiene los parámetros del puerto de comunicación ASCII.

Parámetros del puerto de comunicación ASCII	
Baudios	2.400
Paridad	Par
Bits de datos	7
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel posterior

La siguiente tabla contiene los parámetros del puerto de comunicación RTU. Los parámetros de comunicación se encuentran establecidos y no pueden ser modificados.

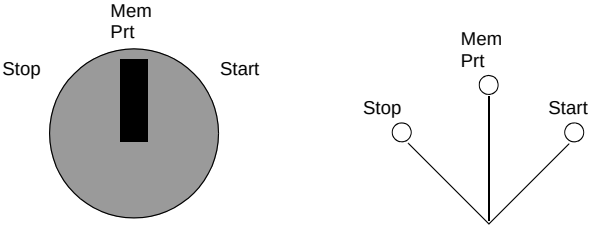
Parámetros del puerto de comunicación RTU	
Baudios	9.600
Paridad	Par
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel posterior

La siguiente tabla contiene los parámetros válidos del puerto de comunicación.

Parámetros válidos del puerto de comunicación		
Baudios	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110
	2.000	75
	1.800	50
Paridad	Habilitar/Deshabilitar Impar/Par	
Bits de datos	7 / 8	
Bits de parada	1 / 2	
Dirección de equipo	1 ... 247	

Conmutador llave

El conmutador llave protege la memoria frente a cambios de programación mientras el controlador se encuentra en funcionamiento. En la siguiente figura se muestra el conmutador llave.



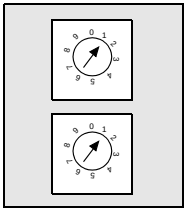
Nota: Las posiciones del conmutador llave que se ven junto al conmutador (arriba) sirven sólo como referencia y aparecen marcadas en el módulo tal como se indica a la derecha.

El módulo CPU43412A integra una memoria Flash EPROM de 1.435 KByte, que puede utilizarse para guardar el programa y los valores iniciales de las variables. Durante el arranque, si existe un programa en la memoria Flash, puede seleccionar la modalidad de servicio que desee, utilizando el conmutador MEM del PLC ubicado en el panel frontal del procesador. 140CPU43412A contiene un conmutador llave con las posiciones Run, Mem Prt y Stop.

Posición Stop	La aplicación en la memoria Flash no se transfiere a la memoria RAM interna: reinicio en caliente de la aplicación.
Posición Mem Prt	La aplicación en la memoria Flash no se transfiere a la memoria RAM interna: reinicio en caliente de la aplicación.
Posición Start	La aplicación en la memoria Flash se transfiere de forma automática a la memoria RAM interna al iniciar el procesador del PLC: reinicio en frío de la aplicación.

Conmutador de dirección del panel posterior

La figura siguiente muestra los ajustes de SW1 y SW2 del conmutador de dirección ubicado en el panel posterior.



SW1 establece el dígito superior (decenas) de la dirección. SW2 establece el dígito inferior (unidades) de la dirección. En la siguiente tabla se muestran los ajustes de dirección de SW1 y SW2.

Ajustes de dirección de SW1 y SW2		
Dirección del asiento	**SW1**	**SW2**
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

Nota: Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, la señalización luminosa Modbus+ se mantendrá "encendida" de modo fijo para indicar la selección de una dirección no válida.

Descripción del conmutador llave

La siguiente tabla muestra la información sobre el conmutador llave.

Descripción del conmutador llave				
Posición del conmutador llave	**Estado del controlador**	**Memoria protegida frente a cambios del programador**	**Se aceptará la parada o el inicio del programador**	**Transición del conmutador llave**
Stop	El controlador se detiene y bloquea los cambios del programador.	Sí	No	Desde el inicio o desde la protección de memoria: detiene el controlador si está en marcha y bloquea los cambios del programador.
Mem Prt	Los cambios del programador se bloquean, ya esté el controlador detenido o en marcha. El usuario no puede escribir unlocated variables.	Sí	No	Desde la parada o el inicio: evita los cambios del programador; el estado de ejecución del controlador no se modifica.
Start	El controlador puede estar detenido o en marcha. El programador puede realizar cambios e iniciar/detener el controlador.	No	Sí	Desde la parada: habilita los cambios del programador; inicia el controlador. Desde la protección de memoria: habilita los cambios del programador; inicia el controlador si está detenido.

Asignación de pins del conector Modbus

Todas las CPU de Quantum están equipadas con un conector RS-232 de nueve pins que admite el protocolo de comunicación Modbus propiedad de Modicon. A continuación se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.

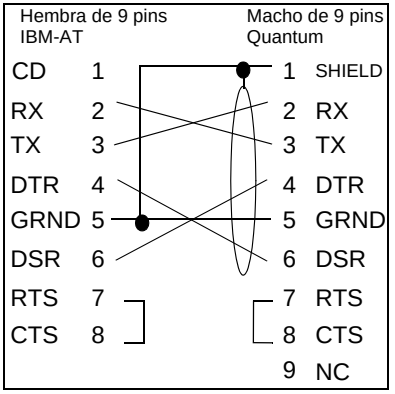
Nota: Aunque los puertos Modbus son eléctricamente compatibles con los cables Modbus existentes, se recomienda utilizar un cable de programación Modbus (número de serie 990NAA26320 ó 990NAA26350). Este cable ha sido diseñado para tenderlo por debajo de la puerta de un módulo de CPU o NOM de Quantum.

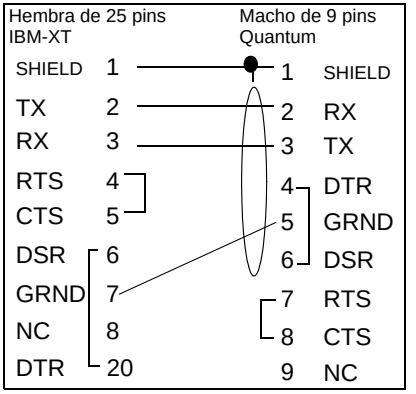
Compatibilidad de módem con puerto Modbus

El puerto Modbus 1 puede interactuar sin ningún problema con un módem. Las conexiones RTS/CTS del puerto Modbus 2 funcionan correctamente para las comunicaciones normales que se realizan sin un módem, pero no admiten las comunicaciones mediante módem.

Diagrama de conexiones de los pins de los puertos Modbus

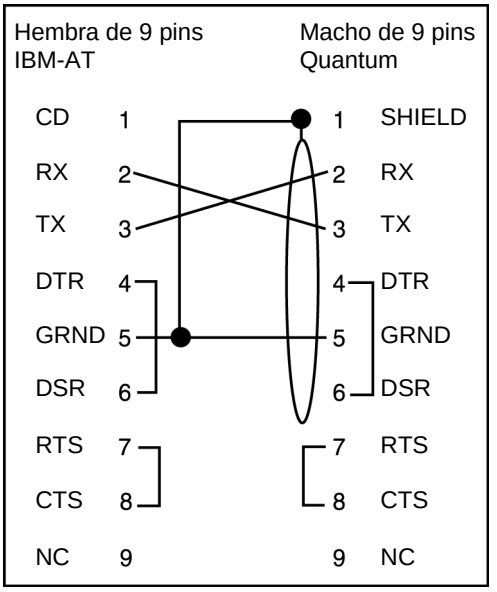
En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.





Conexiones de pins de los puertos Modbus para equipos portátiles

En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para equipos portátiles.



A continuación se muestra el significado de las abreviaturas de las figuras anteriores.

TX: Datos transmitidos	DTR: Terminal de datos preparada
RX: Datos recibidos	CTS: Listo para transmitir
RTS: Solicitud de envío	NC: Sin conexión
DSR: Conjunto de datos preparado	CD: Detección de portadora

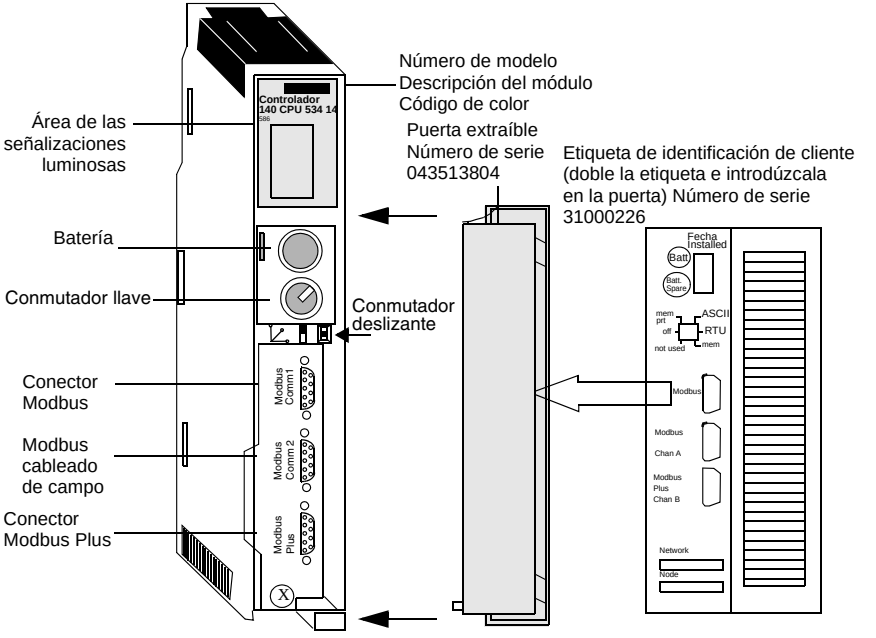
Módulo de CPU 140CPU53414

Descripción general

A continuación se ofrece información acerca del módulo de controlador 140CPU53414: CPU 4 M, 1x Modbus Plus, programa Max IEC, 2,5 M.

Módulo de CPU

La siguiente figura muestra el módulo de CPU y sus componentes.



Especificaciones La siguiente tabla contiene las especificaciones del módulo de controlador 140CPU53414.

Especificaciones				
Lógica de aplicación/Capacidad de referencia	**Ladder Logic 984**	**Binario**	**Registro**	**Registro extendido**
	64 k palabras	64 k	57 k	96 k
	Máximo de 57.766 registros 4XX Sólo si: 0XXX = 16 y 1XXX = 16 y 3XXX = 16			
Capacidad de referencia				
Binario	64 k: cualquier combinación			
E/S locales (platina principal)				
Número máximo de palabras de E/S	64 de entrada y 64 de salida*			
Número máximo de bastidores de E/S	2 (requiere extensor)			
E/S remotas				
Número máximo de palabras de E/S por estación	64 de entrada y 64 de salida*			
Número máximo de estaciones remotas	31			
E/S distribuidas				
Número máximo de redes por sistema	3**			
Número máximo de palabras por red (para cada estación DIO existe un mínimo de entrada de palabras de administración del sistema).	500 de entrada y 500 de salida			
Número máximo de palabras por asiento	30 de entrada y 32 de salida			
Número máximo de interfases del módulo opcional	Admite hasta seis módulos de red (Modbus Plus, Ethernet y módulos opcionales de movimiento de ejes múltiples) utilizando la técnica de interfase de módulo opcional. **Nota:** Sólo puede haber dos módulos Modbus Plus que funcionen de forma completa, incluido el soporte DIO de Quantum.			
Tiempo de vigilancia Watchdog	250 ms (ajustable mediante software)			

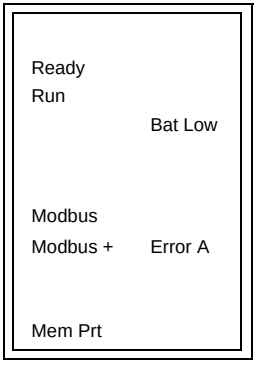
Especificaciones		
Tiempo de ciclo lógico	0,1 ms/k a 0,5 ms/k	
Batería	3 V de litio	
Tiempo de vida	1.200 mAh	
Duración en condiciones de almacenamiento	10 años con una pérdida de capacidad del 0,5% al año	
Corriente de carga de la batería cuando se encuentra apagado		
Típica	14 μA	
Máxima	420 μA	
Comunicación		
Modbus (RS-232)	2 puertos serie (D-shell de 9 pins)	
Modbus Plus (RS-485)	1 puerto de red (D-shell de 9 pins)	
General		
Diagnóstico	**Arranque**	**Tiempo de ejecución**
	RAM	RAM
	Dirección RAM	Dirección RAM
	Suma de chequeado de Executive	Suma de chequeado de Executive
	Verificación de lógica de aplicación	Verificación de lógica de aplicación
	Procesador	
Corriente de bus requerida	1,8 A	
Potencia de pérdidas	9 W	
Reloj de fecha/hora	+/- 8,0 segundos/día 0 ... 60 °C	
Temperatura de funcionamiento	0 ... 45 °C	

*Esta información puede ser una combinación de E/S de registros o binarias. Para cada palabra configurada de las E/S de registros, se debe sustraer una palabra de E/S del total disponible. Esto mismo ha de aplicarse a cada bloque de 8 ó 16 bits de E/S binarias configuradas: se debe sustraer del total disponible una palabra de las E/S de registros.

**Requiere la utilización del módulo opcional 140NOM21x00.

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

La siguiente figura muestra las señalizaciones luminosas.



En la siguiente tabla se muestra la descripción de las señalizaciones luminosas.

Descripción de las señalizaciones luminosas		
Señalización luminosa	**Color**	**Indicación cuando está encendida**
Ready	Verde	La CPU ha superado los diagnósticos de arranque.
Run	Verde	La CPU se ha iniciado y se encuentra resolviendo la lógica.
Bat Low	Rojo	No hay batería o es necesario sustituir la existente.
Modbus	Verde	Las comunicaciones en el puerto 1 ó 2 Modbus están activas.
Modbus +	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus Plus están activas.
Error A	Rojo	Indica un error de comunicaciones en el puerto Modbus Plus.
Mem Prt	Ámbar	La memoria está protegida contra escritura (el conmutador de protección de memoria está activado).

Códigos de error de las señalizaciones luminosas

La siguiente tabla contiene los códigos de error de la señalización luminosa Run para el módulo 140CPU53414.

Códigos de error de las señalizaciones luminosas		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
Continuo	0000	Modalidad de núcleo solicitada
2	80B	Error durante el dimensionamiento de la RAM
	80C	Fallo de funcionamiento de salida activa
	82E	Error de stack en la rutina de procesado del comando MB
3	769	Otorgamiento de bus recibido
	72A	No hay asic de maestro en la CPU
	72B	Escritura errónea de la config. del maestro
	72C	Error de escritura DPM de bus Quantum
	72F	Comprobación de bucle de prueba asic del PLC
	730	BAD_DATA asic del PLC

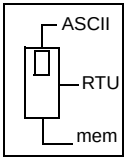
Códigos de error de las señalizaciones luminosas		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
4	604	Error de timeout UPI
	605	Código operacional de respuesta UPI no válido
	606	Error de diagnóstico de bus UPI
	607	Desborde de búfer cmd Modbus
	608	La longitud cmd Modbus es cero
	609	Error de comando de interrupción Modbus
	614	Error de interfase de bus mbp
	615	Código operacional de respuesta mbp no válido
	616	Timeout al esperar por mbp
	617	Mbp fuera de sincronización
	618	Ruta mbp no válida
	619	Página 0 sin párrafo alineado
	61E	Hardware uart externo no válido
	61F	Interrupt uart externo no válido
	620	Estado de comunicación de recepción no válido
	621	Estado de comunicación de transmisión no válido
	622	Estado de comunicación trn_asc no válido
	623	Estado de comunicación trn_rtu no válido
	624	Estado de comunicación rcv_rtu no válido
	625	Estado de comunicación rcv_asc no válido
	626	Estado Modbus tmr0_evt no válido
	627	Estado Modbus trn-int no válido
	628	Estado Modbus rcv-int no válido
	631	Interrupt no válido
5	503	Error al comprobar la dirección RAM
	52D	ERROR DE MPU DE P.O.S.T NO VÁLIDO
6	402	Error al comprobar datos de RAM
7	300	EXEC no cargado
	301	Suma de chequeado de EXEC
8	8001	Error de suma de chequeado de prom Kernal
	8002	Error de eliminación/programa Flash
	8003	Retorno de Executive inesperado

Conmutador deslizante del panel frontal

El conmutador deslizante, ubicado en el panel frontal de la CPU, se utiliza para seleccionar los ajustes de los parámetros de comunicación para los puertos Modbus (RS-232). Existen tres posiciones disponibles:

1. Al ajustar el conmutador en la posición superior se asigna la función ASCII al puerto.
2. Al ajustar el conmutador en la posición intermedia se asigna la función de unidad terminal remota (RTU) al puerto.
3. Al ajustar el conmutador en la posición inferior, es posible asignar parámetros de comunicación al puerto en el software.

El conmutador deslizante:



Nota: Cuando el conmutador del panel frontal se encuentra en la modalidad RTU o ASCII, el hardware de la CPU tiene por defecto la modalidad Bridge. Al conectar en red los controladores, un dispositivo del panel conectado al puerto Modbus de la CPU puede comunicarse con el controlador al que se encuentra conectado, así como con cualquier asiento de la red Modbus Plus.

Al ajustar el conmutador deslizante en la posición superior, se asigna la funcionalidad ASCII al puerto; los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar.

Parámetros del puerto de comunicación ASCII	
Baudios	2.400
Paridad	Par
Bits de datos	7
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel posterior

Al ajustar el conmutador deslizante en la posición intermedia, se asigna la función de unidad terminal remota (RTU) al puerto; los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar.

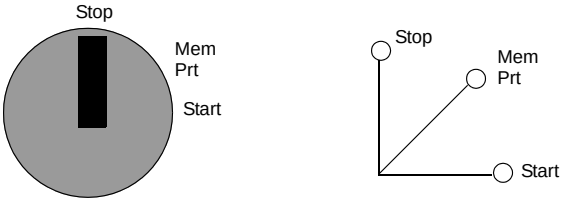
Parámetros del puerto de comunicación RTU	
Baudios	9.600
Paridad	Par
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel posterior

Al ajustar el conmutador deslizante en la posición inferior se ofrece la posibilidad de asignar parámetros de comunicación al puerto en el software; los siguientes parámetros son válidos.

Parámetros válidos del puerto de comunicación		
Baudios	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110
	2.000	75
	1.800	50
Paridad	Habilitar/Deshabilitar Impar/Par	
Bits de datos	7 / 8	
Bits de parada	1 / 2	
Dirección de equipo	1 ... 247	

Conmutador llave

El conmutador llave, ubicado en la parte frontal de la CPU, se utiliza para proteger la memoria frente a cambios de programación mientras el controlador se encuentra en funcionamiento. En la siguiente figura se muestra el conmutador llave.



Nota: Las posiciones del conmutador llave que se ven en el conmutador (arriba, a la izquierda) sirven sólo como referencia y aparecen marcadas en el módulo, tal como se indica a la derecha.

Descripción del conmutador llave

La siguiente tabla muestra la información sobre el conmutador llave.

Descripción del conmutador llave				
Posición del conmutador llave	**Estado del controlador**	**Memoria protegida frente a cambios del programador**	**Se aceptará la parada o el inicio del programador**	**Transición del conmutador llave**
Stop	El controlador se detiene y bloquea los cambios del programador.	Sí	No	Desde el inicio o desde la protección de memoria: detiene el controlador si está en marcha y bloquea los cambios del programador.
Mem Prt	Los cambios del programador se bloquean, ya esté el controlador detenido o en marcha. El usuario no puede escribir unlocated variables.	Sí	No	Desde la parada o el inicio: evita los cambios del programador; el estado de ejecución del controlador no se modifica.
Start	El controlador puede estar detenido o en marcha. El programador puede realizar cambios e iniciar/detener el controlador.	No	Sí	Desde la parada: habilita los cambios del programador; inicia el controlador. Desde la protección de memoria: habilita los cambios del programador; inicia el controlador si está detenido.

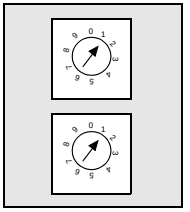
Conmutadores del panel posterior

En el panel posterior de la CPU se encuentran ubicados dos conmutadores rotativos (consulte la tabla y la ilustración que se muestran a continuación). Se utilizan para ajustar el asiento Modbus Plus y las direcciones de puerto Modbus.

Nota: La dirección más alta que puede establecerse con estos conmutadores es 64.

SW1 (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas) de la dirección; SW2 (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección. En la siguiente ilustración se muestra el ajuste adecuado para una dirección de ejemplo de 11.

En esta figura se muestran los conmutadores SW1 y SW2.



SW1 (SUPERIOR)

SW2 (INFERIOR)

La siguiente tabla contiene los ajustes de dirección de SW1 y SW2.

Dirección del asiento	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

Nota: Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, la señalización luminosa Modbus+ se mantendrá "encendida" de modo fijo para indicar la selección de una dirección no válida.

Compatibilidad de módem con puerto Modbus

El puerto Modbus 1 puede interactuar sin ningún problema con un módem. Las conexiones RTS/CTS del puerto Modbus 2 funcionan correctamente para las comunicaciones normales que se realizan sin un módem, pero no admiten las comunicaciones mediante módem.

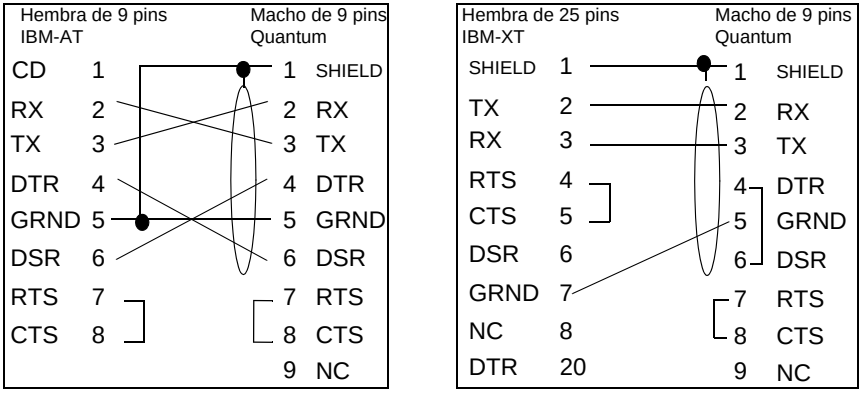
Asignaciones de pins del conector Modbus

Todas las CPU de Quantum están equipadas con un conector RS-232C de 9 pins que admite el protocolo de comunicación Modbus propiedad de Modicon. A continuación se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.

Nota: Aunque los puertos Modbus son eléctricamente compatibles con los cables Modbus existentes, se recomienda utilizar un cable de programación Modbus (número de serie 990NAA26320 ó 990NAA26350). Este cable ha sido diseñado para tenderlo por debajo de la puerta de un módulo de CPU o NOM de Quantum.

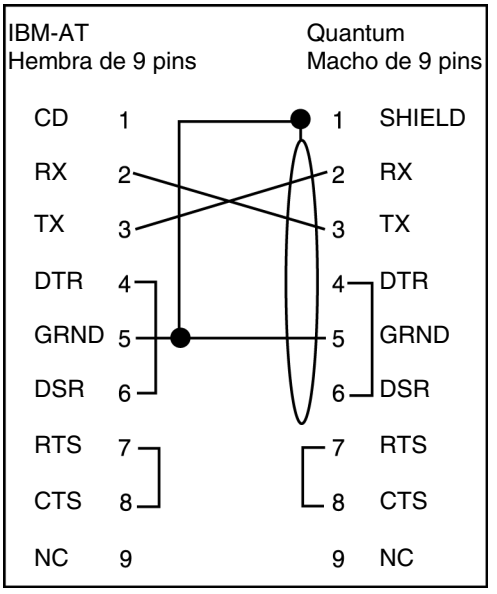
Conexiones de los pins de los puertos Modbus

En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.



Conexiones de asignaciones de pins de los puertos Modbus para equipos portátiles

En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para equipos portátiles de nueve pins.



A continuación se muestra el significado de las abreviaturas de las figuras anteriores.

TX: Datos transmitidos	DTR: Terminal de datos preparada
RX: Datos recibidos	CTS: Listo para transmitir
RTS: Solicitud de envío	NC: Sin conexión
DSR: Conjunto de datos preparado	CD: Detección de portadora

Módulo de CPU 140CPU53414A

Descripción general

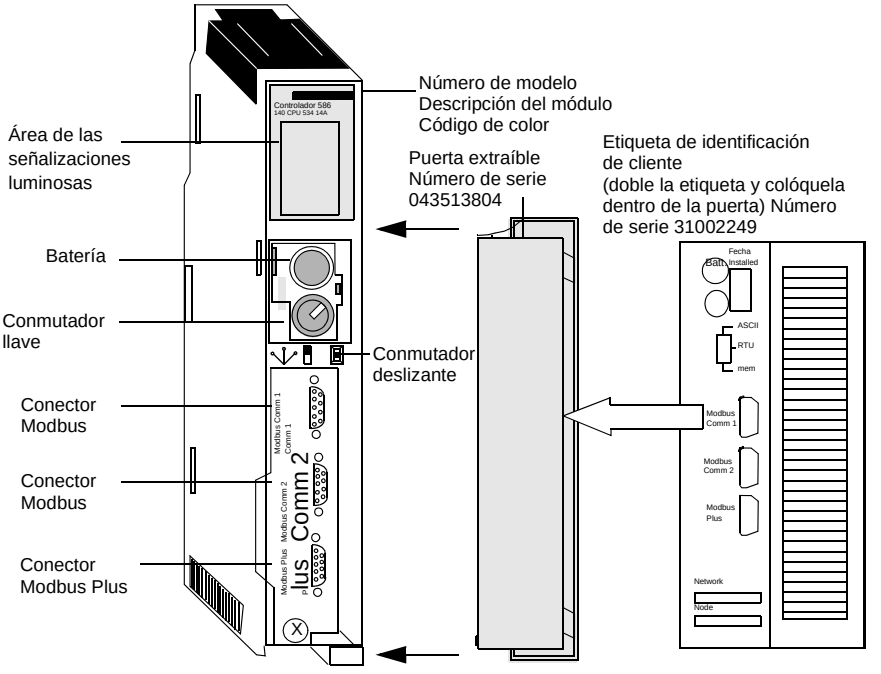
Esta unidad contiene información acerca de las especificaciones, las señalizaciones luminosas y su descripción, y los códigos de error del módulo de controlador 140CPU53414A.

Este módulo funciona del mismo modo que la versión distinta de A; no obstante, es necesario tener en cuenta las cuestiones siguientes:

- Si utiliza el módulo en una topología Hot Standby, deberá **utilizar** dos modelos A o dos modelos que no sean de la versión A.
- La versión A requiere un nuevo Executive Flash.
- Los Executive Flash de las versiones A y distintas de A **no** se pueden intercambiar.
- El software de Schneider Automation (Concept, ProWORX y Modsoft) es compatible con la versión A. Cualquier configuración de programa nueva o ya existente 140CPU53414 se cargará en un módulo 140CPU53414A sin ninguna modificación.

Módulo de CPU

La siguiente figura muestra el módulo de CPU y sus componentes.



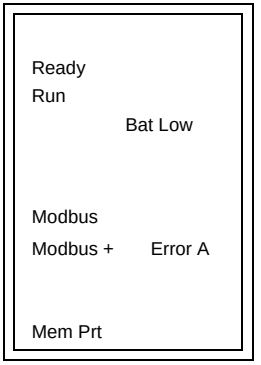
Especificaciones En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo de controlador CPU53414A.

Especificaciones					
Lógica de aplicación/Capacidad de referencia	**Ladder Logic 984**	**Binario**	**Registro**	**Registro extendido**	**Memoria de aplicación IEC**
	64 k palabras	64 k	57 k	96 k	2,7 M
	Máximo de 57.766 registros 4XX Sólo si: 0XXX = 16 y 1XXX = 16 y 3XXX = 16				
Capacidad de referencia					
Binario	64 k: cualquier combinación				
E/S locales					
Número máximo de palabras de E/S	64 de entrada y 64 de salida*				
Número máximo de bastidores de E/S	2 (requiere extensor)				
E/S remotas					
Número máximo de palabras de E/S por estación	64 de entrada y 64 de salida*				
Número máximo de estaciones remotas	31				
E/S distribuidas					
Número máximo de redes por sistema	3**				
Número máximo de palabras por red (para cada estación DIO existe un mínimo de entrada de palabras de administración del sistema).	500 de entrada y 500 de salida				
Número máximo de palabras por asiento	30 de entrada y 32 de salida				
*Esta información puede ser una combinación de E/S de registros o binarias. Para cada palabra configurada de las E/S de registros, se debe sustraer una palabra de E/S del total disponible. Esto mismo ha de aplicarse a cada bloque de 8 ó 16 bits de E/S binarias configuradas: se debe sustraer del total disponible una palabra de las E/S de registros. **Requiere la utilización del módulo opcional 140NOM21X00.					
Número máximo de interfases del módulo de red opcional	Admite hasta seis módulos de red (Modbus Plus, Ethernet y módulos opcionales de movimiento de ejes múltiples) utilizando la técnica de interfase de módulo opcional (consulte "*Técnicas de interfase de red de Quantum, p. 47*"). **Nota**: Sólo puede haber dos módulos Modbus Plus que funcionen de forma completa, incluido el soporte DIO de Quantum.				

Especificaciones		
Tiempo de vigilancia Watchdog	250 ms (ajustable al software)	
Tiempo de ciclo lógico	0,1 ms/k a 0,5 ms/k	
Batería		
Tipo	3 V de litio	
Tiempo de vida	1.200 mAh	
Duración en condiciones de almacenamiento	10 años con una pérdida de capacidad del 0,5% al año	
Corriente de carga de la batería cuando se encuentra apagado		
Típica	14 μA	
Máxima	420 μA	
Comunicación		
Modbus (RS-232)	2 puertos serie (D-shell de 9 pins)	
Modbus Plus (RS-485)	1 puerto de red (D-shell de 9 pins)	
Capacidad del software de programación	Modsoft, versión 2.6 Concept, versión 2.1 con revisión exec B2.1 Concept 2.2 con SR2 ProWorx NxT, versión 2.0 ProWorx Plus, versión 1.05	
General		
Diagnóstico	**Arranque**	**Tiempo de ejecución**
	RAM Dirección RAM Suma de chequeado de Executive Verificación de lógica de aplicación Procesador	RAM Dirección RAM Suma de chequeado de Executive Verificación de lógica de aplicación
Corriente de bus requerida	1,25 A	
Potencia de pérdidas	6,25 W	
Reloj de fecha/hora	+/- 8,0 segundos/día 0 ... 60 °C	
Temperatura de funcionamiento	0 ... 50 °C	

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

La siguiente figura muestra las señalizaciones luminosas.



La siguiente tabla proporciona una descripción de las señalizaciones luminosas del módulo 140CPU53414A.

Descripción de las señalizaciones luminosas		
Señalización luminosa	**Color**	**Indicación cuando está encendida**
Ready	Verde	La CPU ha superado los diagnósticos de arranque.
Run	Verde	La CPU se ha iniciado y se encuentra resolviendo la lógica.
Bat Low	Rojo	No hay batería o es necesario sustituir la existente.
Modbus	Verde	Las comunicaciones en el puerto 1 ó 2 Modbus están activas.
Modbus +	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus Plus están activas.
Error A	Rojo	Indica un error de comunicaciones en el puerto Modbus Plus.
Mem Prt	Ámbar	La memoria está protegida contra escritura (el conmutador de protección de memoria está activado).

Códigos de error de las señalizaciones luminosas

La siguiente tabla contiene los códigos de error de la señalización luminosa Run para el módulo 140CPU53414A.

Códigos de error de las señalizaciones luminosas		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
Continuo	0000	Modalidad de núcleo solicitada
2	80B	Error durante el dimensionamiento de la RAM
	80C	Fallo de funcionamiento de salida activa
	82E	Error de stack en la rutina de procesado del comando MB
3	769	Otorgamiento de bus recibido
	72A	No hay asic de maestro en la CPU
	72B	Escritura errónea de la config. del maestro
	72C	Error de escritura DPM de bus Quantum
	72F	Comprobación de bucle de prueba asic del PLC
	730	BAD_DATA asic del PLC

Códigos de error de las señalizaciones luminosas		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
4	604	Error de timeout UPI
	605	Código operacional de respuesta UPI no válido
	606	Error de diagnóstico de bus UPI
	607	Desborde de búfer cmd Modbus
	608	La longitud cmd Modbus es cero
	609	Error de comando de interrupción Modbus
	614	Error de interfase de bus mbp
	615	Código operacional de respuesta mbp no válido
	616	Timeout al esperar por mbp
	617	Mbp fuera de sincronización
	618	Ruta mbp no válida
	619	Página 0 sin párrafo alineado
	61E	Hardware uart externo no válido
	61F	Interrupt uart externo no válido
	620	Estado de comunicación de recepción no válido
	621	Estado de comunicación de transmisión no válido
	622	Estado de comunicación trn_asc no válido
	623	Estado de comunicación trn_rtu no válido
	624	Estado de comunicación rcv_rtu no válido
	625	Estado de comunicación rcv_asc no válido
	626	Estado Modbus tmr0_evt no válido
	627	Estado Modbus trn-int no válido
	628	Estado Modbus rcv-int no válido
	631	Interrupt no válido
5	503	Error al comprobar la dirección RAM
	52D	ERROR DE MPU DE P.O.S.T NO VÁLIDO
6	402	Error al comprobar datos de RAM
7	300	EXEC no cargado
	301	Suma de chequeado de EXEC
8	8001	Error de suma de chequeado de prom Kernal
	8002	Error de eliminación/programa Flash
	8003	Retorno de Executive inesperado

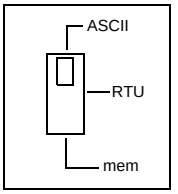
Nota: La información de la columna Código sólo se puede ver con la aplicación de descarga Flash.

Conmutador deslizante del panel frontal

El conmutador deslizante, ubicado en la parte frontal de la CPU, se utiliza para seleccionar los ajustes de los parámetros de comunicación para los puertos Modbus (RS232). Existen tres opciones disponibles.

1. Al ajustar el conmutador en la posición superior se asigna la función ASCII al puerto.
2. Al ajustar el conmutador en la posición intermedia se asigna la función de unidad terminal remota (RTU) al puerto.
3. Al ajustar el conmutador en la posición inferior, es posible asignar parámetros de comunicación al puerto en el software.

El conmutador deslizante:



Nota: Cuando el conmutador del panel frontal se encuentra en la modalidad RTU o ASCII, el hardware de la CPU tiene por defecto la modalidad Bridge. Al conectar en red los controladores, un dispositivo del panel conectado al puerto Modbus de la CPU puede comunicarse con el controlador al que se encuentra conectado, así como con cualquier asiento de la red Modbus Plus.

La siguiente tabla contiene los parámetros del puerto de comunicación ASCII.

Parámetros del puerto de comunicación ASCII	
Baudios	2.400
Paridad	Par
Bits de datos	7
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel posterior

La siguiente tabla contiene los parámetros del puerto de comunicación RTU. Los parámetros de comunicación se encuentran establecidos y no pueden ser modificados.

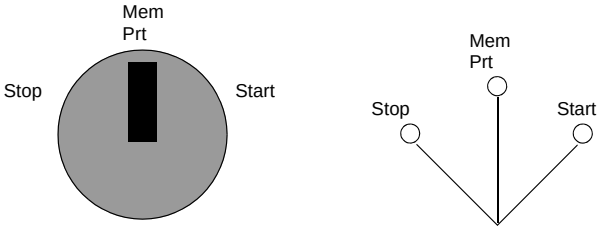
Parámetros del puerto de comunicación RTU	
Baudios	9.600
Paridad	Par
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel posterior

La siguiente tabla contiene los parámetros válidos del puerto de comunicación.

Parámetros válidos del puerto de comunicación		
Baudios	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110
	2.000	75
	1.800	50
Paridad	Habilitar/Deshabilitar Impar/Par	
Bits de datos	7 / 8	
Bits de parada	1 / 2	
Dirección de equipo	1 ... 247	

Conmutador llave

En la siguiente figura se muestra el conmutador llave.



Nota: Las posiciones del conmutador llave que se ven junto al conmutador (arriba, a la izquierda) sirven sólo como referencia y aparecen marcadas en el módulo tal como se indica a la derecha.

El módulo CPU53414A integra una memoria Flash EPROM de 1.435 KByte, que puede utilizarse para guardar el programa y los valores iniciales de las variables. Durante el arranque, si existe un programa en la memoria Flash, puede seleccionar la modalidad de servicio que desee, utilizando el conmutador MEM del PLC ubicado en el panel frontal del procesador. 140CPU53414A contiene un conmutador llave con las posiciones Run, Mem Prt y Stop.

Posición Stop	La aplicación en la memoria Flash no se transfiere a la memoria RAM interna: reinicio en caliente de la aplicación.
Posición Mem Prt	La aplicación en la memoria Flash no se transfiere a la memoria RAM interna: reinicio en caliente de la aplicación.
Posición Start	La aplicación en la memoria Flash se transfiere de forma automática a la memoria RAM interna al iniciar el procesador del PLC: reinicio en frío de la aplicación.

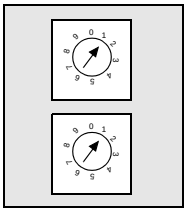
Descripción del conmutador llave

La siguiente tabla muestra la información sobre el conmutador llave.

Descripción del conmutador llave				
Posición del conmutador llave	**Estado del controlador**	**Memoria protegida frente a cambios del programador**	**Se aceptará la parada o el inicio del programador**	**Transición del conmutador llave**
Stop	El controlador se detiene y bloquea los cambios del programador.	Sí	No	Desde el inicio o desde la protección de memoria: detiene el controlador si está en marcha y bloquea los cambios del programador.
Mem Prt	Los cambios del programador se bloquean, ya esté el controlador detenido o en marcha. El usuario no puede escribir unlocated variables.	Sí	No	Desde la parada o el inicio: evita los cambios del programador; el estado de ejecución del controlador no se modifica.
Start	El controlador puede estar detenido o en marcha. El programador puede efectuar cambios e iniciar/detener el controlador.	No	Sí	Desde la parada: habilita los cambios del programador; inicia el controlador. Desde la protección de memoria: habilita los cambios del programador; inicia el controlador si está detenido.

Conmutadores del panel posterior

En esta figura se muestran los ajustes de SW1 y SW2.



SW1 establece el dígito superior (decenas) de la dirección. SW2 establece el dígito inferior (unidades) de la dirección. En la siguiente tabla se muestran los ajustes de dirección de SW1 y SW2.

Ajustes de dirección de SW1 y SW2		
Dirección del asiento	**SW1**	**SW2**
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

Nota: Si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, la señalización luminosa Modbus+ se mantendrá "encendida" de modo fijo para indicar la selección de una dirección no válida.

Asignaciones de pins del conector Modbus

Todas las CPU de Quantum están equipadas con un conector RS-232 de nueve pins que admite el protocolo de comunicación Modbus propiedad de Modicon. A continuación se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.

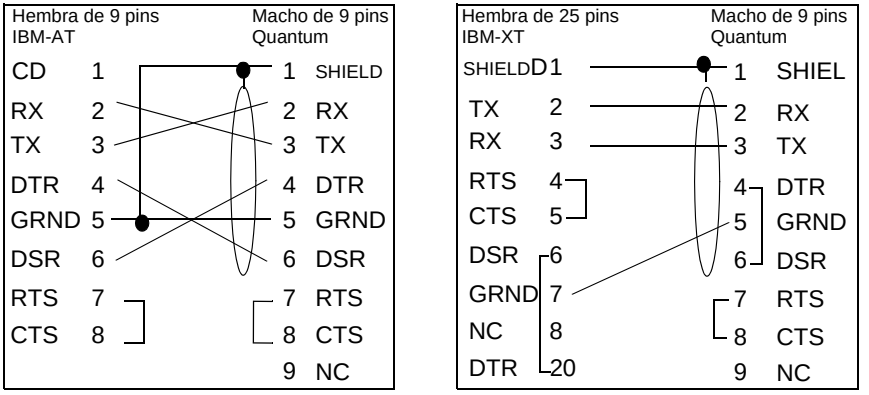
Nota: Aunque los puertos Modbus son eléctricamente compatibles con los cables Modbus existentes, se recomienda utilizar un cable de programación Modbus (número de serie 990NAA26320 ó 990NAA26350). Este cable ha sido diseñado para tenderlo por debajo de la puerta de un módulo de CPU o NOM de Quantum.

Compatibilidad de módem con puerto Modbus

El puerto Modbus 1 puede interactuar sin ningún problema con un módem. Las conexiones RTS/CTS del puerto Modbus 2 funcionan correctamente para las comunicaciones normales que se realizan sin un módem, pero no admiten las comunicaciones mediante módem.

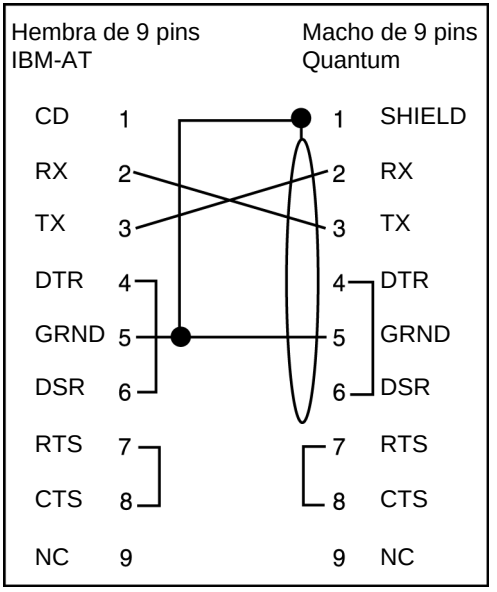
Conexiones de los pins de los puertos Modbus

En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.



Conexiones de pins de los puertos Modbus para equipos portátiles

En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pins de los puertos Modbus para equipos portátiles de 9 pins.



A continuación se muestra el significado de las abreviaturas de las figuras anteriores.

TX: Datos transmitidos	DTR: Terminal de datos preparada
RX: Datos recibidos	CTS: Listo para transmitir
RTS: Solicitud de envío	NC: Sin conexión
DSR: Conjunto de datos preparado	CD: Detección de portadora

Módulo de CPU 140CPU53414A

Descripción general

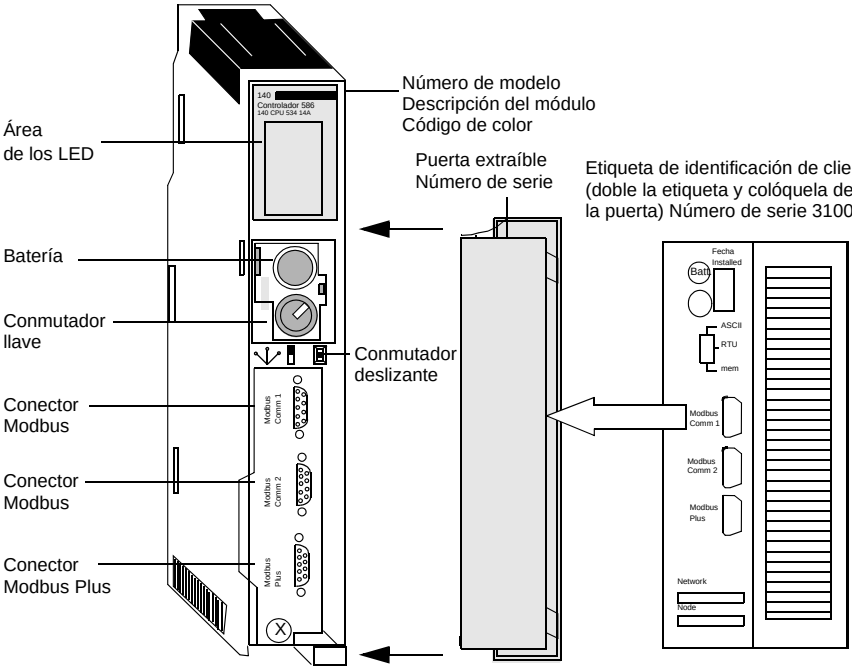
Esta unidad proporciona información acerca de las especificaciones, los LED y su descripción y los códigos de error del módulo de controlador 140CPU53414B.

Este módulo funciona del mismo modo que la versión distinta de B; no obstante, es necesario tener en cuenta las cuestiones siguientes:

- Si utiliza el módulo en una topología Hot Standby, **deberá** utilizar dos modelos distintos de A, dos A, o bien dos B.
- La versión B requiere un nuevo Executive Flash.
- Los Executive Flash de las versiones B y A y de las versiones distintas de A **no** se pueden intercambiar.
- El software de Schneider Automation (Concept, ProWORX y Modsoft) es compatible con la versión B.

Módulo de CPU

En la siguiente figura se muestra el módulo de CPU y sus componentes.



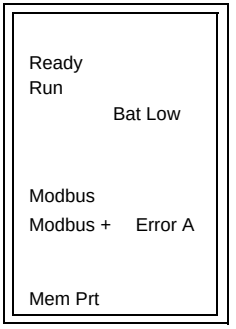
Especificaciones En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo de controlador CPU53414B.

Especificaciones					
Lógica de aplicación/Capacidad de referencia	**Ladder Logic 984**	**Binaria**	**Registro**	**Registro extendido**	**Memoria de aplicación IEC**
	64 k palabras	64 k	57 k	96 k	2,7 M
	Máximo 57.766 registros 4XX Sólo si: 0XXX = 16 y 1XXX = 16 y 3XXX = 16				
Capacidad de referencia					
Binaria	64 k: cualquier combinación				
E/S locales					
Número máximo de palabras de E/S	64 de entrada y 64 de salida*				
Número máximo de bastidores de E/S	2 (requiere extensor)				
E/S remotas					
Número máximo de palabras de E/S por estación	64 de entrada y 64 de salida*				
Número máximo de estaciones remotas	31				
E/S distribuidas					
Número máximo de redes por sistema	3**				
Número máximo de palabras por red (para cada estación DIO, existe un mínimo de entrada de palabras de administración del sistema)	500 de entrada y 500 de salida				
Número máximo de palabras por nodo	30 de entrada y 32 de salida				
*Esta información puede ser una combinación de E/S de registros o binarias. Para cada palabra configurada de las E/S de registros, se debe sustraer una palabra de E/S del total disponible. Esto mismo ha de aplicarse a cada bloque de 8 o 16 bits de E/S binarias configuradas: se debe sustraer del total disponible una palabra de las E/S de registros. **Requiere la utilización de dos módulos opcionales 140NOM21X00.					
Número máximo de interfaces del módulo opcional de red	Admite hasta seis módulos de red (Modbus Plus, Ethernet y módulos opcionales de movimiento de ejes múltiples) utilizando la técnica de interfaz de módulo opcional (consulte '*Técnicas de interfase de red de Quantum, p. 47*'). **Nota**: Sólo puede haber dos módulos Modbus Plus que funcionen de forma completa, incluido el soporte DIO de Quantum.				

Especificaciones		
Temporizador de vigilancia	250 ms (ajustable al software)	
Tiempo de ciclo lógico	De 0,1 ms/k a 0,5 ms/k	
Batería		
Tipo	3 V de litio	
Tiempo de vida	1.200 mAh	
Duración en condiciones de almacenamiento	10 años con una pérdida de capacidad del 0,5% al año	
Corriente de carga de la batería cuando se encuentra apagado		
Típica	14 μA	
Máxima	420 μA	
Comunicación		
Modbus (RS-232)	2 puertos serie (D-shell de 9 pines)	
Modbus Plus (RS-485)	1 puerto de red (D-shell de 9 pines)	
Capacidad del software de programación	Modsoft, versión 2.6 Concept 2.2 con SR2 (sólo LL984) Concept 2.5 Concept 2.6 ProWorx 32 ProWorx NxT, versión 2.0 ProWorx Plus, versión 1.05 Unity Pro 3.1	
General		
Diagnóstico	**Arranque**	**Tiempo de ejecución**
	RAM Dirección de RAM Suma de control de Executive Verificación de lógica de aplicación Procesador	RAM Dirección de RAM Suma de control de Executive Verificación de lógica de aplicación
Corriente de bus requerida	1,25 A	
Potencia disipada	6,25 W	
Reloj de fecha/hora	+/- 8,0 segundos/día 0 ... 60 °C	
Temperatura de funcionamiento	0 ... 50 °C	

Tipos y descripción de LED

En la siguiente figura se muestran los LED.



En la siguiente tabla se describen los LED del módulo 140CPU53414B.

Descripción de los LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Ready	Verde	La CPU ha superado los diagnósticos de arranque.
Run	Verde	La CPU se ha iniciado y se encuentra resolviendo la lógica.
Bat Low	Rojo	No hay batería o es necesario sustituir la existente.
Modbus	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus 1 o 2 están activas.
Modbus +	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus Plus están activas.
Error A	Rojo	Indica un error de comunicaciones en el puerto Modbus Plus.
Mem Prt	Ámbar	La memoria está protegida contra escritura (el conmutador de protección de memoria está activado).

Códigos de error de los LED

En la tabla siguiente se muestran los códigos de error de los LED del 140CPU53414B.

Códigos de error de los LED		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
Continuo	0000	Modalidad de núcleo solicitada
2	80B	Error durante el dimensionamiento de la RAM
	80C	Fallo de funcionamiento de salida activa
	82E	Error de stack en la rutina de procesado del comando MB

Códigos de error de los LED		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
3	769	Otorgamiento de bus recibido
	72A	No hay asic de maestro en la CPU
	72B	Escritura errónea de la config. del maestro
	72C	Error de escritura DPM de bus Quantum
	72F	Comprobación de bucle de prueba asic del PLC
	730	BAD_DATA asic del PLC
4	604	Error de timeout UPI
	605	Código operacional de respuesta UPI no válido
	606	Error de diagnóstico de bus UPI
	607	Desborde de búfer cmd Modbus
	608	La longitud cmd Modbus es cero
	609	Error de comando de interrupción Modbus
	614	Error de interfaz de bus mbp
	615	Código operacional de respuesta mbp no válido
	616	Timeout al esperar a mbp
	617	Mbp fuera de sincronización
	618	Ruta de acceso mbp no válida
	619	Página 0 sin párrafo alineado
	61E	Hardware uart externo no válido
	61F	Interrupt uart externo no válido
	620	Estado de comunicación de recepción no válido
	621	Estado de comunicación de transmisión no válido
	622	Estado de comunicación de transmisión asc no válido
	623	Estado de comunicación trn_rtu no válido
	624	Estado de comunicación de recepción rtu no válido
	625	Estado de comunicación de recepción asc no válido
	626	Estado Modbus no válido tmr0_evt
	627	Estado Modbus no válido, transmisión int
	628	Estado Modbus no válido, recepción int
	631	Interrupt no válido
5	503	Error al probar dirección de RAM
	52D	ERROR DE MPU DE P.O.S.T NO VÁLIDO

Códigos de error de los LED		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
6	402	Error al probar datos de RAM
7	300	EXEC no cargado
	301	Suma de control de EXEC
8	8001	Error de suma de control de prom Kernal
	8002	Error de eliminación/programa Flash
	8003	Retorno de Executive inesperado

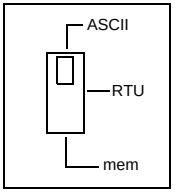
Nota: La información de la columna Código sólo se puede ver con la aplicación de descarga Flash.

Conmutador deslizante del panel frontal

El conmutador deslizante, ubicado en la parte frontal de la CPU, se utiliza para seleccionar los ajustes de los parámetros de comunicación para los puertos Modbus (RS232). Existen tres opciones disponibles.

1. Al ajustar el conmutador en la posición superior, se asigna la función ASCII al puerto.
2. Al ajustar el conmutador en la posición intermedia, se asigna la función de unidad terminal remota (RTU) al puerto.
3. Al ajustar el conmutador en la posición inferior, es posible asignar parámetros de comunicación al puerto en el software.

Conmutador deslizante:



Nota: Cuando el conmutador del panel frontal se encuentra en la modalidad RTU o ASCII, el hardware de la CPU pasa de manera predeterminada a la modalidad Bridge. Al conectar en red los controladores, un dispositivo del panel conectado al puerto Modbus de la CPU puede comunicarse con el controlador al que se encuentra conectado, así como con cualquier nodo de la red Modbus Plus.

La siguiente tabla contiene los parámetros del puerto de comunicación ASCII.

Parámetros del puerto de comunicación ASCII	
Baudios	2.400
Paridad	Par
Bits de datos	7
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotatorio del panel trasero

La siguiente tabla contiene los parámetros del puerto de comunicación RTU. Los parámetros de comunicación se encuentran establecidos y no pueden ser modificados.

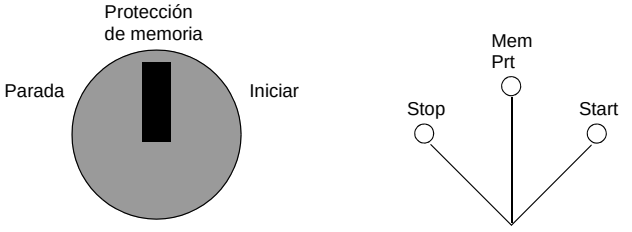
Parámetros del puerto de comunicación RTU	
Baudios	9.600
Paridad	Par
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotatorio del panel trasero

La siguiente tabla contiene los parámetros válidos del puerto de comunicación.

Parámetros válidos del puerto de comunicación		
Baudios	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110
	2.000	75
	1.800	50
Paridad	Habilitar/Deshabilitar Impar/Par	
Bits de datos	7/8	
Bits de parada	1/2	
Dirección de equipo	1 ... 247	

Conmutador llave

En la siguiente figura se muestra el conmutador llave.



Nota: Las posiciones del conmutador llave que se ven junto al conmutador (arriba, a la izquierda) sirven sólo como referencia y aparecen marcadas en el módulo tal como se indica a la derecha.

El módulo CPU53414B integra una memoria Flash EPROM de 1.435 kB que puede utilizarse para guardar el programa y los valores iniciales de las variables. Durante el arranque, si existe un programa en la memoria Flash, puede seleccionar la modalidad de servicio que desee, utilizando el conmutador MEM del PLC ubicado en el panel frontal del procesador. 140CPU53414B contiene un conmutador llave con las posiciones Run, Mem Prt y Stop.

Posición Stop	La aplicación de la memoria Flash no se transfiere a la memoria RAM interna: reinicio en caliente de la aplicación.
Posición Mem Prt	La aplicación de la memoria Flash no se transfiere a la memoria RAM interna: reinicio en caliente de la aplicación.
Posición Start	La aplicación de la memoria Flash se transfiere de forma automática a la memoria RAM interna al iniciar el procesador del PLC: reinicio en frío de la aplicación.

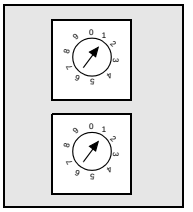
Descripción del conmutador llave

La siguiente tabla proporciona información sobre el conmutador llave.

Descripción del conmutador llave				
Posición del conmutador llave	**Estado del controlador**	**Memoria protegida frente a cambios del programador**	**Se aceptará la parada o el inicio del programador**	**Transición del conmutador llave**
Stop	El controlador se detiene y bloquea los cambios del programador.	Sí	No	Desde Start o Memory Prt: detiene el controlador si está en marcha y bloquea los cambios del programador.
Mem Prt	Los cambios del programador se bloquean, ya esté el controlador detenido o en marcha. El usuario no puede escribir en variables sin ubicar.	Sí	No	Desde Stop o Start: evita los cambios del programador; el estado de ejecución del controlador no se modifica.
Start	El controlador puede estar detenido o en marcha. El programador puede efectuar cambios e iniciar/detener el controlador.	No	Sí	Desde Stop: habilita los cambios del programador; inicia el controlador. Desde Memory Prt: habilita los cambios del programador; inicia el controlador si está detenido.

Conmutadores del panel trasero

En la siguiente figura se muestran los ajustes de SW1 y SW2.



SW1 (SUPERIOR)

SW2 (INFERIOR)

SW1 establece el dígito superior (decenas) de la dirección. SW2 establece el dígito inferior (unidades) de la dirección. En la siguiente tabla se muestran los ajustes de dirección de SW1 y SW2.

Ajustes de dirección de SW1 y SW2		
Dirección del nodo	**SW1**	**SW2**
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

Nota: Si se selecciona '0' o una dirección superior a 64, el LED Modbus+ se mantendrá encendido de modo fijo para indicar la selección de una dirección no válida.

Pines de salida del conector Modbus

Todas las CPU de Quantum están equipadas con un conector RS-232 de nueve pines que admite el protocolo de comunicación Modbus propiedad de Modicon. A continuación se muestran las conexiones de los pines de los puertos Modbus para conexiones de 9 y 25 pines.

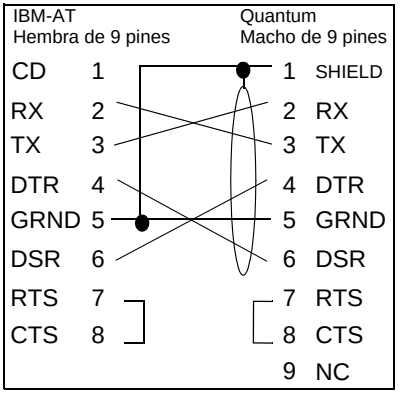
Nota: Aunque los puertos Modbus son eléctricamente compatibles con los cables Modbus existentes, se recomienda utilizar un cable de programación Modbus (n.º de ref. 990NAA26320 o 990NAA26350). Este cable ha sido diseñado para tenderlo por debajo de la puerta de un módulo de CPU o NOM de Quantum.

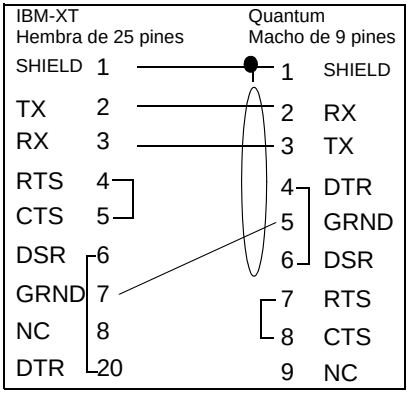
Compatibilidad de módem con puerto Modbus

El puerto Modbus 1 puede interactuar sin ningún problema con un módem. Las conexiones RTS/CTS del puerto Modbus 2 funcionan correctamente para las comunicaciones normales que se realizan sin un módem, pero no admiten las comunicaciones mediante módem.

Conexiones de los pines de los puertos Modbus

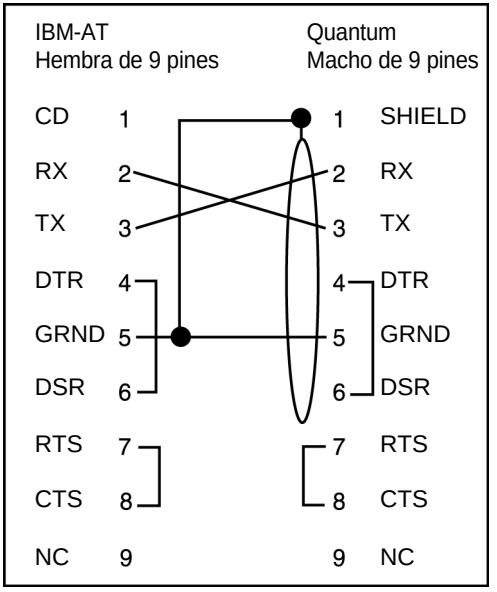
En la siguiente figura se muestran los pines de salida de los puertos Modbus para conexiones de 9 y 25 pines.





Conexiones de pines de salida de los puertos Modbus para equipos portátiles

En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pines de salida de los puertos Modbus para equipos portátiles de 9 pines.



A continuación se muestra el significado de las abreviaturas del esquema anterior.

TX: Datos transmitidos	DTR: Terminal de datos preparada
RX: Datos recibidos	CTS: Dispuesto para enviar
RTS: Solicitud para emitir	NC: Sin conexión
DSR: Paquete de datos preparado	CD: Detección de portadora

Módulos de bus de campo de Quantum

8

Presentación

Información general

Este capítulo contiene información acerca de diferentes módulos de bus de campo de Quantum.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Módulo de comunicaciones master Profibus DP 140CRP81100	238
Módulo maestro AS-i Quantum 140EIA92100	244
Módulos de comunicaciones Interbus de Quantum 140NOA6XXXX	251
Módulos opcionales de red LonWorks de Quantum 140NOL911X0	259

Módulo de comunicaciones master Profibus DP 140CRP81100

Descripción general

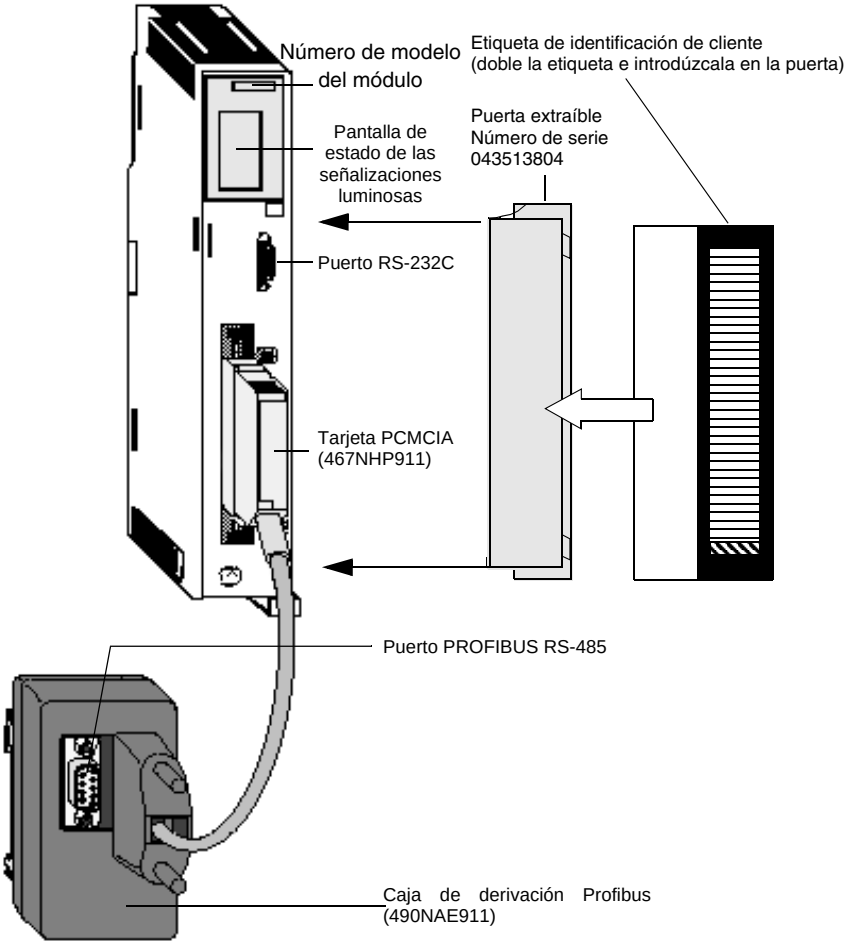
A continuación se describe el módulo de comunicaciones de bus de campo 140CRP81100, que proporciona una interfase a las redes Profibus-DP de los sistemas de la serie Quantum Automation.

Documentación relacionada

Para obtener una descripción detallada de la planificación, instalación y uso de un sistema Profibus de Quantum, consulte *Modicon TSX - Profibus DP de Quantum bajo Modsoft - Manual del usuario*, número de serie 840USE46800, *Profibus DP bajo Concept - Manual del usuario*, número de serie 840USE48700, y *Profibus DP - Configurador para CRP 811*, número de serie 840USE46900.

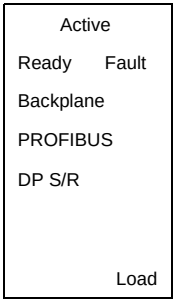
Módulo de comunicaciones

Vista del módulo de comunicaciones 140CRP81100 y la caja de derivación Profibus:


Número de modelo del módulo
Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta e introdúzcala en la puerta)
Puerta extraíble Número de serie 043513804
Pantalla de estado de las señalizaciones luminosas
Puerto RS-232C
Tarjeta PCMCIA (467NHP911)
Puerto PROFIBUS RS-485
Caja de derivación Profibus (490NAE911)

Estado de las señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestra la pantalla de las señalizaciones luminosas de estado.



La siguiente tabla contiene la descripción de las señalizaciones luminosas de estado.

Señalizaciones luminosas	Color	Función	Descripción
Active	Verde	Encendida	Indica que existe comunicación con el bus.
		Parpadeando	La operación de carga de memoria Flash RAM está activa.
Ready	Verde	Encendida	El módulo se encuentra en funcionamiento.
Fault	Rojo	Encendida	Indica un fallo. Consulte los códigos de error de las señalizaciones luminosas en el manual 840USE46800.
Backplane	Verde	Parpadeando	Indica un fallo. Consulte los códigos de error de las señalizaciones luminosas en el manual 840USE46800.
PROFIBUS	Verde	Parpadeando	Datos de configuración erróneos o fallo en PROFIBUS.
DP S/R	Verde	Frecuencia rápida de destellos	Enviando/recibiendo datos del bus DP.
		Frecuencia media de parpadeos	Slaves en proceso de configuración.
		Frecuencia lenta de parpadeos	En espera de datos de configuración.
		Parpadeando con código de error	Datos de configuración erróneos.
Load	Amarillo	Parpadeando	Operación de carga de datos de configuración activa.
		Parpadeando con código de error	Fallo en operación de carga.

⚠ AVISO

Restablecimiento de la señalización luminosa de fallo

Para restablecer la señalización luminosa de fallo, debe encender y apagar el CRP811, o intercambiarlo bajo tensión.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

⚠ ADVERTENCIA

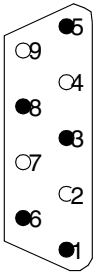
Restricción de intercambio bajo tensión

Los módulos pueden intercambiarse bajo tensión cuando se trata de un área segura. No intercambie módulos bajo tensión en un entorno de Clase 1, División 2.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

Asignación de pins D-sub del puerto RS-485 de PROFIBUS

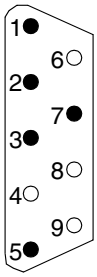
A continuación se muestran la asignación de pins del puerto RS-485 de PROFIBUS.



Leyenda de la asignación de pins del puerto RS-485.

Pin	Señal	Función
1	Blindaje	Blindaje, puesta a tierra de protección
3	RxD/TxD-P	Recibir/transmitir-datos-P (+)
5	DGND	Común de 5 V
6	VP	+5 V
8	RxD/TxD-N	Recibir/transmitir-datos-N (-)

Puerto RS-232C A continuación se muestran la asignación de pins del puerto RS-232C.



Leyenda de la asignación de pins del puerto RS-232C.

Pin	Señal	Función
2	RXD	Datos recibidos
3	TXD	Datos transmitidos
5	CABLE	Señal de puesta a tierra
7	RTS	Solicitud de envío
8	CTS	Listo para transmitir

Especificaciones

En la siguiente tabla se muestran las especificaciones técnicas del módulo de comunicaciones 140CRP81100:

Especificaciones	
Software de programación	Modsoft, versión 2.32 o superior Concept, versión 2.2 o superior
Corriente de bus requerida	1,2 A
Potencia de pérdidas	6,5 W
Interfase de datos	
RS-232C	Cable blindado D-shell de 9 pins sin separación de potencial, de 3 m como máximo; 19,2 Kbps (predeterminado)
RS-485	Profibus, hasta 12 Mbps
Instalación	Sólo platina principal local
Especificaciones del bus	
Asientos del bus	32 (máx.)
Longitud del bus, velocidades de transmisión (para cables de 12 Mbps)	1,2 km a 9,6 Kbps máx. 1,2 km a 19,2 Kbps máx. 1,2 km a 93,75 Kbps máx. 1,0 km a 187,5 Kbps máx. 0,5 km a 500 Kbps máx. 0,2 km a 1,5 Mbps máx. 0,1 km a 3 Mbps máx. 0,1 km a 6 Mbps máx. 0,1 km a 12 Mbps máx.
Medios de transmisión	Trenzado de a pares con blindaje
Interfase de conexión	EIA RS-485
Tipo de asiento	Master, clase 1
Procedimiento de acceso al bus	Master/slave a slaves de bus dP
Procedimiento de transmisión	Semi-dúplex
Longitud de la trama	Máx. 255 bytes
Longitud de la unidad de datos	Máx. 246 bytes
Seguridad de los datos	Distancia Hamming, HD = 4
Direcciones de los asientos	1 ... 126

Módulo maestro AS-i Quantum 140EIA92100

Vista general

El módulo de comunicaciones de bus de campo 140EIA92100 proporciona una interfase de comunicaciones a las redes AS-i para el sistema de la serie Quantum Automation.

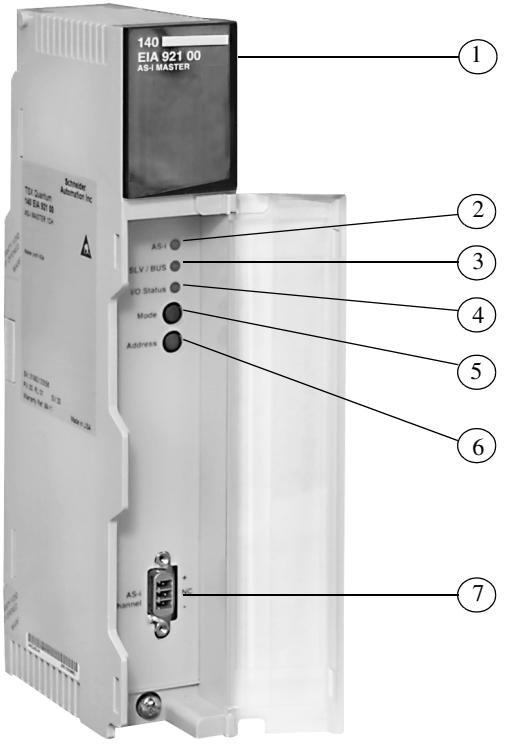
Documentación relacionada

Para obtener información más detallada, consulte *Modicon Quantum - Módulo maestro AS-i - Manual*, número de referencia 840USE11700 o abra el fichero de ayuda newmod.hlp en el CD de Concept. Para encontrarlo, vaya al directorio raíz de la instalación de Concept. Ejemplo de ruta de acceso: Unidad_X:\Concept*.hlp

Nota: El sistema de ayuda newmod incluido en el CD de Concept contiene un hipervínculo denominado "Back to main Content". Este vínculo no vuelve a la ayuda de Concept 2.5 (y versiones posteriores).

Módulo de comunicaciones

En esta ilustración se puede ver el módulo de comunicaciones 140EIA92100.



1 Visualización de los indicadores LED

2 AS-i (rojo): Cuando está encendido muestra que el módulo no recibe alimentación. Si parpadea significa que el direccionamiento automático está habilitado.

3 SLV/BUS (verde): Cuando está encendido indica que los indicadores LED 0 a 31 están en modalidad de visualización de bus.

4 I/O Status (verde): Cuando está encendido indica que los indicadores LED 0 a 31 están en modalidad de visualización de esclavo.

5 Mode (botón de comando): Mantenga presionado este botón para alternar entre modalidad de esclavo y modalidad de bus.

6 Address (botón de comando): Pulse este botón para desplazarse por los 32 esclavos. Mantenga pulsado para cambiar la dirección del desplazamiento.

7 Conector de cable de canal AS-i: Conecta el módulo al cable AS-i y a la fuente de alimentación AS-i.

Visualización de los indicadores LED y descripción

Esquema de visualización de los indicadores LED.

B	Active		F
0	8	16	24
1	9	17	25
2	10	18	26
3	11	19	27
4	12	20	28
5	13	21	29
6	14	22	30
7	15	23	31

En la tabla siguiente se muestra la descripción de los indicadores LED.

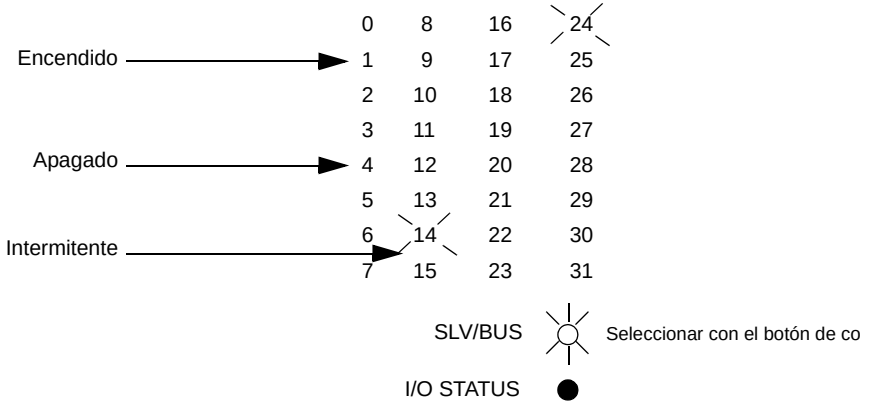
Descripción de los indicadores LED		
Indicador LED	**Color**	**Descripción**
Active	Verde	Existe comunicación con el bus.
F	Rojo	Fallo en el bus AS-i. Fijo: fallo del módulo. Intermitente: configuración o dirección de esclavo no válida.
B	Verde	Existe comunicación entre el maestro y los esclavos.
0-31	Verde	Indicadores de esclavo.

Indicador LED - Modalidad de bus

Cada indicador LED 1 a 31 corresponde a una dirección de esclavo en el bus.

- Encendido: El esclavo está en su ubicación.
- Intermitente: El esclavo ha sido asignado pero no detectado o viceversa. También puede estar proyectado y detectado, pero no activado (código de E/S o perfil no válido).
- Apagado: El esclavo no ha sido asignado ni detectado.

Ejemplo:



Indicador LED - Modalidad de E/S de esclavo

Figura de la modalidad de esclavo (SLV):

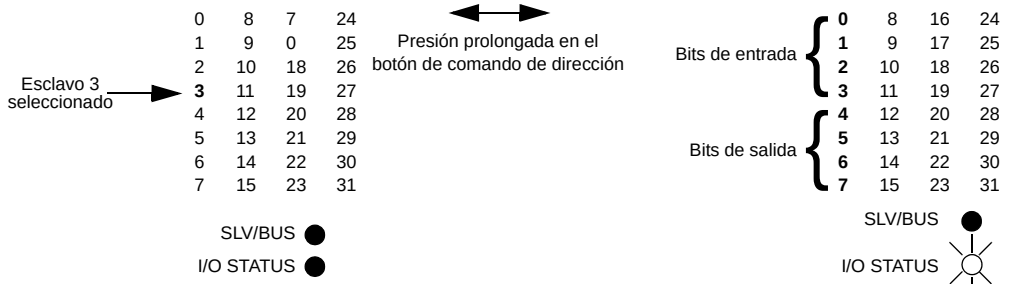
Visualización de la dirección del esclavo seleccionado:

- Encendido: número del esclavo seleccionado

Si se pulsa el botón de dirección, se modificará el esclavo seleccionado.

Visualización del estado de los bits de E del esclavo seleccionado:

- 0-3: muestran el estado de los bits de en
- 4-7: muestran el estado de los bits de sal
- Encendido: bit = 1
- Apagado: bit = 0 o sin significado



Diagnóstico de los indicadores LED

Estado de las señalizaciones luminosas.

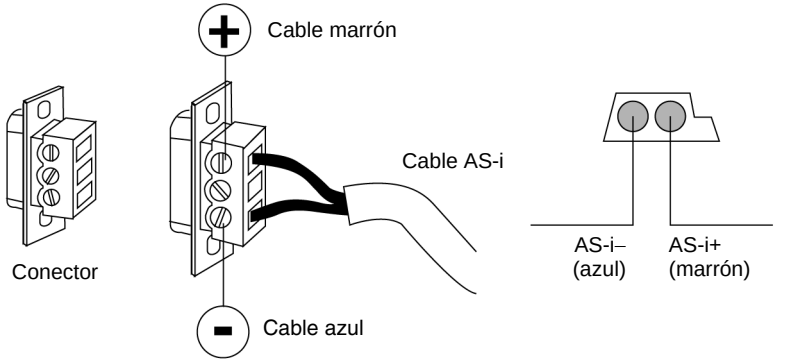
B	Active	F	Significado	Solución
○	○	○	Módulo desconectado.	Conecte el dispositivo.
○	●	○	Funcionamiento en modo protegido (normal). Se muestran las salidas.	æ
●	●	○	Funcionamiento en modo protegido (normal). Se muestran las entradas.	æ
○	●	⊗ (1)	Fallo en el bus AS-i (autoprogramación posible).	Reemplace el esclavo defectuoso por un nuevo esclavo idéntico.
○	●	⊗ (2)	Fallo en bus AS-i (autoprogramación imposible).	Conecte el terminal.
●	○	⊗	Fallo en la fuente de alimentación AS-i o falta el esclavo en el bus AS-i.	1. Compruebe la fuente de alimentación AS-i. 2. Verifique la continuidad del cable de bus AS-i.
⊗	⊗	⊗	Autoevaluación del módulo en curso.	æ

● Indicador LED encendido. ○ Indicador LED apagado. ⊗ Indicador LED intermitente. **X** LED en estado indeterminado.

(1) El ID del esclavo fallido parpadea.
(2) No hay números de ID de esclavo intermitentes.

Conexión de cable AS-i

En la figura siguiente se muestra la conexión de un cable AS-i:



Características

En la tabla siguiente se muestran las características del módulo AS-i 140EIA92100.

Características	
Perfil del maestro Longitud del bus E/S N.º de esclavos Fuente de alimentación Tiempo de ciclo Transmisión Inversión de polaridad	M2 100 m (máx.) sin repetidores 124 ENTRADAS/124 SALIDAS 31 (máx.) 30 VCC a 120 mA máx. 156 ms x (n+2) si n < 31 156 ms x (n+2) si n = 31 167 kbits/s No destructiva
Corriente de bus requerida	250 mA máx.
Potencia de pérdidas	2,5 W máx.
Instalación	Local, RIO, DIO
Software de programación	Concept v2.5 (o versiones posteriores) ProWORX Nxt v2.1 Modsoft v2.61

Módulos de comunicaciones Interbus de Quantum 140NOA6XXXX

Descripción general

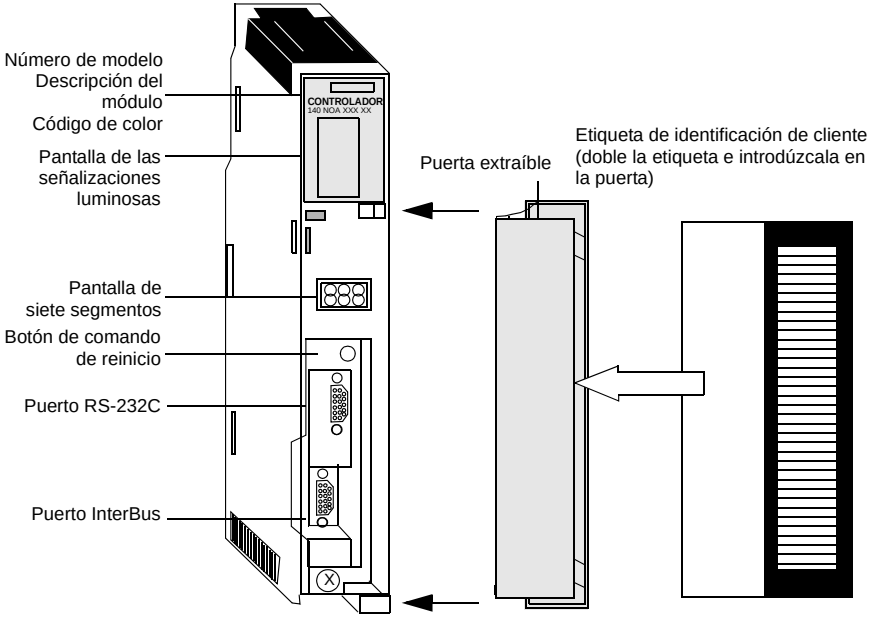
Esta sección contiene información relativa a los módulos de comunicaciones InterBus NOA6XXXX, que proporcionan una interfase a las redes InterBus para los sistemas de la serie Quantum Automation.

Documentación relacionada

Para obtener información más detallada acerca de la instalación y utilización de los módulos InterBus de Quantum, consulte *Quantum - TSX Modicon 140NOA61110 - Manual del usuario*, número de serie 840USE41900; *Quantum - TSX Modicon 140NOA61100 - Manual del usuario*, número de serie 840USE41800; y *Quantum - TSX 140NOA62200 - Manual del usuario*, número de serie 840USE49700.

Módulo de comunicaciones InterBus

En la siguiente figura se muestra el módulo de comunicaciones InterBus NOA6XXXX.

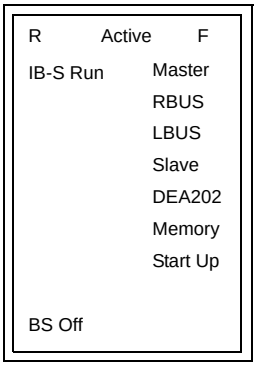


Especificaciones La siguiente tabla contiene las especificaciones de los módulos InterBus.

Especificaciones	
Interfase de datos	
InterBus	RS-485, libre de potencial (500 V de tensión de prueba)
Longitud máxima del cable RS-232C	Al igual que para DIN 66 020, 20 m con blindaje sin aislamiento de potencial
Frecuencia de transferencia de datos	500 kbaudios
Tipos de conexión	Interbus RS-232C (Utilice el cable con número de serie 990NAA26320 ó 990NAA26350)
Corriente de bus requerida	700 mA
Potencia de pérdidas	Máx. 3,7 W, habitualmente 2,5 W
Instalación	Sólo platina principal local

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas del módulo NOA611X0

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas del módulo NOA611X0.

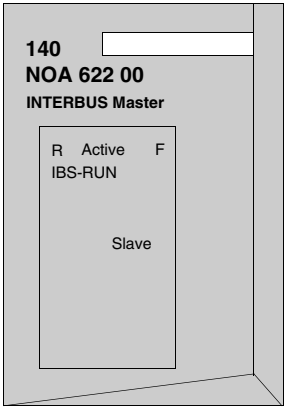


En la siguiente tabla se muestra una descripción de las señalizaciones luminosas del módulo NOA611X0.

Descripción de las señalizaciones luminosas		
Señalizaciones luminosas	**Color**	**Función**
R	Verde	Lista. El firmware se está ejecutando adecuadamente y el módulo está listo para el servicio.
Active	Verde	La comunicación con el bus está activa.
F	Rojo	Fallo. Se ha producido un error en el módulo.
IB-S Run	Verde	El InterBus funciona con normalidad y transmite datos.
BS Off	Amarillo	Uno o varios segmentos del bus están inactivos.
Master	Rojo	Error del procesador. Se ha producido un error en el procesador InterBus o ha fallado el procesador de comunicaciones.
RBUS	Rojo	Error del bus remoto. El bus remoto ha sido diagnosticado como erróneo.
LBUS	Rojo	Error del bus periférico. El bus periférico ha sido diagnosticado como erróneo.
Slave	Rojo	Un asiento de InterBus ha informado de un error (del módulo).
DEA202	Rojo	Error de inicialización con DEA 202.
Memory	Rojo	Error de memoria.
Start Up	Rojo	El master del InterBus no se encuentra operativo.

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas del módulo NOA62200

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas del módulo NOA62200.



En la siguiente tabla se muestra una descripción de las señalizaciones luminosas del módulo NOA62200.

Descripción de las señalizaciones luminosas			
Señalizaciones luminosas	**Color**	**Estado**	**Significado**
R	Verde	Encendida	Lista. La rutina de encendido se ha completado correctamente. El firmware se está ejecutando adecuadamente y el módulo está listo para realizar operaciones. La memoria RAM y la suma de chequeado son correctas.
		Parpadeando	No hay firmware o se está cargando.
		Apagada	Error del módulo.
Active	Verde	Encendida	La comunicación con la CPU TSX de Quantum está activa.
F	Rojo	Encendida	Fallo. Se ha producido un error en el INTERBUS.

Descripción de las señalizaciones luminosas			
Señalizaciones luminosas	**Color**	**Estado**	**Significado**
IB-S Run	Verde	Encendida	El INTERBUS funciona y transfiere datos con normalidad.
		Parpadeando cíclicamente	El INTERBUS está listo.
		Sin parpadear cíclicamente	No hay configuración de INTERBUS (mensaje de error).
Slave	Rojo	Encendida	Un asiento de INTERBUS indica que existe un error en el módulo.

Pantalla de siete segmentos

La pantalla de siete segmentos sólo se encuentra presente en el módulo NOA61110.

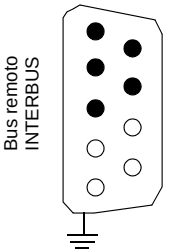
Pantalla	Significado
0	El Interbus no se puede ejecutar.
– I I –	El Interbus se puede ejecutar, pero se ha detenido.
– –	El Interbus se está ejecutando.
Señalización luminosa RBUS encendida	Número de segmentos de bus remoto defectuosos.
Señalización luminosa LBUS encendida	Número de bus periféricos defectuosos.
Señalizaciones luminosas RBUS y LBUS encendidas	Error de segmento de bus, comunicación de InterBus detenida. Se muestra el número de segmento que ha generado el error (o del siguiente segmento)
Señalización luminosa Slave encendida	Número del segmento de bus que contiene un módulo que ha generado un error.

Conexiones y controles del panel frontal

El módulo InterBus está equipado con un botón de comando de reinicio, un puerto InterBus y otro Modbus Plus, ambos son conectores D hembra de 9 pins (consulte más adelante para ver información sobre la asignación de pins).

Puerto InterBus

Conecte el cable de bus remoto al puerto hembra marcado como InterBus. En la siguiente figura se muestra la conexión del puerto de InterBus.

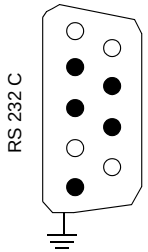


En la siguiente tabla se muestra la clave del bus remoto.

Pin	Señal	Función
1	DO	Salida de datos (+)
2	DI	Entrada de datos (+)
3	GND	Comunicaciones
4	GND (sólo NOA622)	Interfase F/O
5	VCC (sólo NOA622)	Interfase F/O
6	DO	Salida de datos (-)
7	DI	Entrada de datos (-)
8	VCC (sólo NOA622)	Fuente auxiliar para la interfase F/O
9	RBST (sólo NOA622)	Acoplamiento RBST
Círculo negro = Pin ocupado. Círculo blanco = N/C		

Puerto RS-232C

Utilice un cable de datos Modbus, número de serie 990NAA26320 (2,7 m) o 990NAA26350 (15,5 m). En la siguiente figura se muestra la conexión del puerto RS-232C.



En la siguiente tabla se muestra la clave del puerto RS-232C.

Pin	Señal	Función
2	D2 (RXD)	Datos recibidos
3	D1 (TXD)	Datos transmitidos
5	E2 (GND)	Señal de puesta a tierra
7	S2 (RTS)	Solicitud de envío
8	M2 (CTS)	Listo para transmitir
Círculo negro = Pin ocupado. Círculo blanco = N/C		

Botón de comando de reinicio

El botón de comando de reinicio restablece el hardware del módulo; es necesario realizar esta operación cada vez que se descarga nuevo firmware. Este botón permite reinicializar el módulo sin retirarlo de la platina principal.

Instrucciones cargables requeridas

Se puede acceder a las instrucciones cargables desde el sitio web de Groupe Schneider http://www.schneiderautomation.com. Haga clic en el software apropiado dentro de la sección "Control Software" de la página principal.

Nota: El módulo 140CPU11302 no es compatible con los módulos 140NOA61110 y 140NOA62200.

Comparación de los módulos NOA61100, 61110 y 62200

La siguiente tabla contiene los datos comparativos de los módulos NOA61100, 61110 y 62200.

Características	**NOA61100**	**NOA61110**	**NOA62200**
Direccionamiento físico	Sí	Sí	Sí
Direccionamiento lógico	No	Sí	Sí
Canal PCP	No	Sí	Sí
Verificación de inicio de la configuración	Posible mediante un programa de aplicación que dispara uno de los bits activos del 10 al 15	Sí	Sí
Apoyo de la derivación de bus remoto	Sí	Sí	Sí
Apoyo de Hot Standby	No	No	No
Número de módulos NOA en estación local	3	3	2 (140CPU11303) 6 (140CPUX341XA)
Compatibilidad con Interbus	Generation 3	Generation 3	Generation 4
Número máx. de slaves	512	512	251
Herramienta de configuración	Phoenix Contact CMD V1.21 o V1.30	Phoenix Contact CMD V1.21 o V1.30	Sycon TLX L FBC 10M V2.725
Versiones de software			
Rev. de Modsoft (mín.)	2.4	2.4	N/A
Rev. de Concept (mín.)	2.0	2.1	2.5 SR2
ProWORX (mín.)	2.0	2.0	N/A

Módulos opcionales de red LonWorks de Quantum 140NOL911X0

Información general

Los módulos NOL permiten conectar un controlador Modicon Quantum y una red de control basándose en la tecnología LonWorks de Echelon. Una vez instalado y configurado el módulo NOL en una placa de conexiones Quantum, se puede vincular a una red LonWorks existente e instalar como un participante estándar.

Nota: El módulo NOL requiere la carga de un fichero válido de configuración (.XIF) de LonWorks para definir las variables de red LonWorks a las que se conectará.

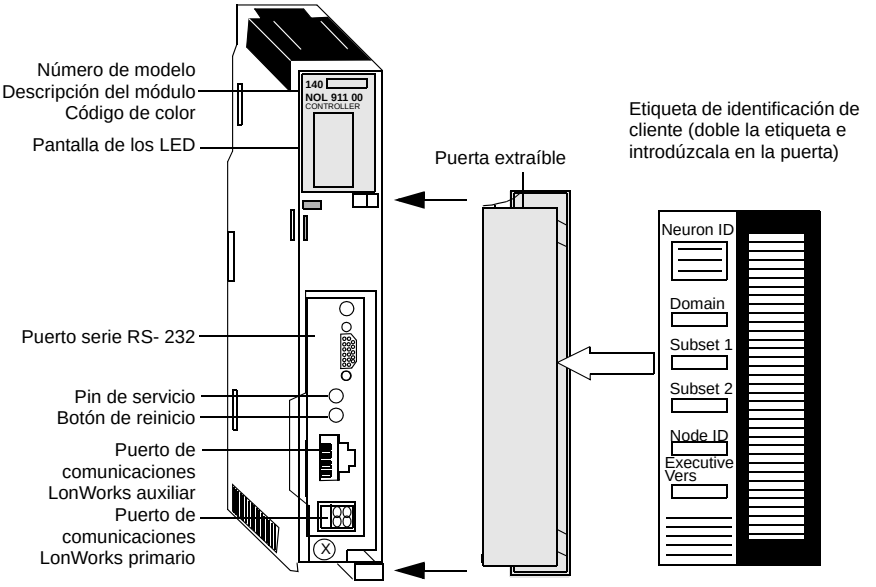
Nota: Para instalar un módulo NOL en una red LonWorks, hay que disponer de una herramienta de administración de redes compatible con LonWorks, como Metra Vision.

Documentación relacionada

Para obtener información más detallada, consulte *Serie Quantum Automation - Módulo opcional de red para LonWorks*, número de referencia 840USE10900.

Módulos opcionales de red LonWorks

En la siguiente figura se muestra el módulo opcional de red LonWorks NOL911X0.



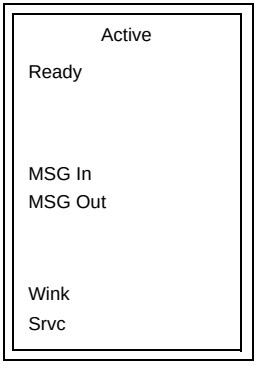
Características

La siguiente tabla contiene las características del módulo NOL911X0.

Características	
Frecuencia de transferencia de datos	78 kbps (140 NOL 911 10)
Tipos de conexión	Terminales de tornillos, clavija telefónica
Corriente de bus requerida	400 mA
Controladores Quantum E/S remotas	V2.0 como mínimo V2.0 como mínimo

Estado, tipos y descripción de señalizaciones luminosas

La condición del módulo NOL se indica mediante el estado (apagado, encendido o parpadeante) de las señalizaciones luminosas. En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas.



En la siguiente tabla se muestra la descripción de los LED.

Descripción de los LED	
LED	**Función**
Active	Existe comunicación con el bus.
Ready	El módulo ha pasado los diagnósticos internos y está configurado.
MSG In	Parpadea cada 10 ms cuando el módulo NOL recibe desde la red LonWorks un mensaje de actualización para una variable de red vinculada.
MSG Out	Parpadea cada 10 ms cuando el módulo NOL transmite a la red LonWorks un mensaje de actualización para una variable de red vinculada.
Wink	Parpadea brevemente cuando el módulo NOL recibe un mensaje wink de la red LonWorks. También se utiliza para mostrar códigos de error internos definidos en la tabla de códigos de error del LED Wink.
Srvc	Indica el estado del servicio de red LonWorks.

En la siguiente tabla se muestra el estado de los LED.

Estado de LED					
LED	**Color**	**Condición del módulo NOL**			**Condición de error**
		Arrancado No configurado No programado	**Arrancado Configurado No programado**	**Funcionamiento normal Configurado Programado**	
Active	Verde	Apagado	Apagado	Encendido	Apagado[1]
Ready	Verde	Parpadeando	Encendido	Encendido	Apagado[2]
MSG In	Verde	Apagado	Apagado	Parpadeando	N/A
MSG Out	Verde	Apagado	Apagado	Parpadeando	N/A
Wink	Verde	Apagado	Apagado	Parpadeando según corresponda	Parpadeando[3]
Srvc	Amarillo	Apagado	Parpadeando	Apagado	N/A

- Si no está encendido, puede ocurrir que el módulo LON deba ser configurado o bien que no se esté comunicando con la CPU por medio de la instrucción cargable DX.
- Si se introduce un módulo LON en la placa de conexiones y el LED Ready no se ilumina, hay que observar el LED Wink para saber cuál es el código de error.
- Consulte el siguiente apartado para ver los códigos de error del LED Wink.

Códigos de error del LED Wink

El LED Wink se utiliza para indicar condiciones de error. En la siguiente tabla se muestra la cantidad de veces que el LED parpadea para cada tipo de error.

Códigos de error de los LED	
Número de parpadeos	**Condición de error**
1	El módulo se encuentra en el programa de carga de arranque
2	Error al escribir en la memoria Flash
3	Error al inicializar la red LonWorks
4	Error en la configuración del módulo

Botones de comando del panel frontal

En el panel frontal del módulo NOL hay dos botones de comando. El **botón de comando del pin de servicio** inicia la instalación de la red LonWorks. Cuando no está presionado, hace que se ilumine el LED Service y fuerza al chip neuronal del módulo a dar salida a su ID de 48 bits y su ID de programa exclusivos.

El **botón de comando de reinicio** restablece el hardware del módulo; esta operación debe realizarse cada vez que se descarga un nuevo firmware.

Nota: El botón de comando de reinicio está encajado y es necesario utilizar un clip o una herramienta similar para activarlo.

Conectores del panel frontal

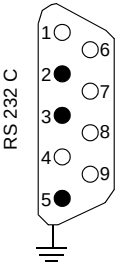
En el panel frontal del módulo NOL hay tres conectores: el puerto de configuración RS-232, el puerto de comunicaciones LonWorks primario y el puerto de comunicaciones LonWorks auxiliar.

Puerto de configuración RS-232

Éstos son los atributos del puerto serie compatible RS-232, hembra D-shell con 9 pins:

- Está configurado a una velocidad fija de 9.600 baudios, con ocho bits de datos, un bit de parada y sin paridad.
- Se utiliza para descargar la configuración y el firmware nuevo en el módulo.
- Admite el protocolo XMODEM con un procesador de comandos basado en el terminal ASCII.
- Se puede conectar directamente a un puerto de comunicaciones serie de PC.

En la siguiente figura se muestra el puerto de configuración de nueve pins.



En la siguiente tabla se muestra la clave del puerto RS-232C.

Pin	Señal	Función
2	RXD	Datos recibidos
3	TXD	Datos transmitidos
5	GND	Señal de puesta a tierra
Círculo negro = Pin ocupado. Círculo blanco = No conectado		

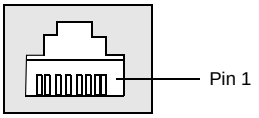
Para conectar el puerto serie de un PC y el puerto RS-232 de un módulo NOL, se recomienda utilizar los cables Modbus 990NAA26320 y 990NAA26350.

Puerto de comunicaciones LonWorks primario

Este puerto es la interfase primaria para escribir en una red LonWorks. El conector es un terminal de tornillos de 5,08 mm con dos posiciones.

Puerto de comunicaciones LonWorks auxiliar

Este puerto es la interfase auxiliar para escribir en una red LonWorks. El conector es un RJ-45 (clavija de teléfono) de ocho posiciones. En la siguiente figura se muestra el conector del pin 1.



Nota: El puerto de comunicaciones LonWorks no se ha diseñado para conectarse a redes de telecomunicaciones públicas.
Tanto el puerto primario como el secundario proporcionan interfases estándar para las redes LonWorks y están cableados en paralelo para aumentar la flexibilidad. Las conexiones no son sensibles a la polaridad.

Tipos de soportes de los módulos NOL

El módulo NOL admite tres tipos de soportes trenzados de a pares con diferentes topologías de red o velocidades de transferencia de datos.

- 140NOL91100
- 140NOL91110
- 140NOL91120

En la siguiente tabla se muestran los tipos de transceptores que admite cada tipo de módulo.

Número de modelo de NOL	Tipo de transceptor	Configuración	Velocidad de transferencia de datos
140NOL91100*	TP/FTT-10	Topología libre, trenzado de a pares	78.000 BPS
140NOL91110	TP/XF-78	Topología lineal, trenzado de a pares, transformador libre de potencial	78.000 BPS
140NOL91120*	TP/XF-1250	Topología lineal, trenzado de a pares, transformador libre de potencial	1,25 MBPS

*No se comercializa de forma activa desde octubre de 2000.

⚠ ADVERTENCIA

Incompatibilidad

Los módulos NOL no son compatibles en racks de E/S distribuidas (DIO) de Quantum.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

E/S distribuidas (DIO) para los módulos Quantum

9

Presentación

Introducción

Este capítulo proporciona información relativa a los módulos de E/S distribuidas (DIO). En ella se incluyen las características, las señalizaciones luminosas y su descripción, los conmutadores de panel trasero y los esquemas de cableado de estos módulos:

- 140CRA21110
- 140CRA21210
- 140CRA21120
- 140CRA21220

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Módulos Quantum de E/S distribuidas (DIO) 140CRA21X10	268
Módulos Quantum de E/S distribuidas (DIO) 140CRA21X20	273

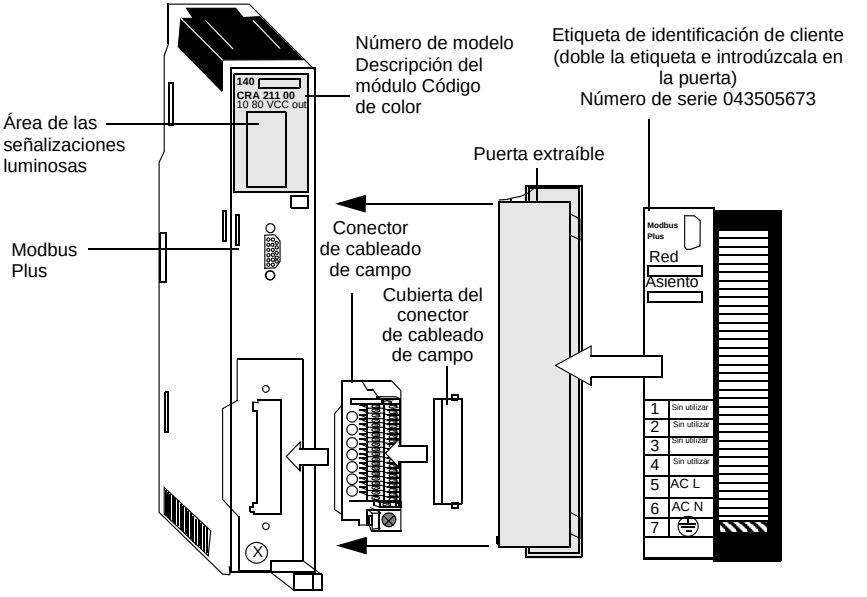
Módulos Quantum de E/S distribuidas (DIO) 140CRA21X10

Descripción general

Esta sección incluye información sobre las especificaciones y diagramas de cableado de los módulos de canal simple (CRA21110) y dual (CRA21210) de E/S distribuidas Modbus Plus con alimentación de CA.

Módulo DIO

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de E/S distribuidas (DIO).



Especificaciones

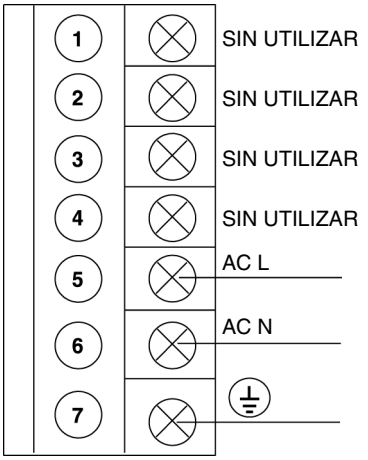
Las siguientes especificaciones corresponden a los módulos DIO de canal simple y dual Modbus Plus con alimentación de CA CRA21110 y CRA21210.

Especificaciones	
Requisitos de entrada	
Tensión de entrada	85 ... 276 VCA
Frecuencia de entrada	47 ... 63 Hz
Distorsión armónica total de la tensión de entrada	Inferior al 10% del valor eficaz fundamental
Corriente de entrada	0,4 A a 115 VCA; 0,2 A a 230 VCA
Corriente de irrupción	10 A a 115 VCA; 20 A a 230 VCA

Especificaciones		
Valor nominal en VA	50 VA	
Interrupción de la alimentación de entrada	1/2 ciclo a plena carga y tensión/frecuencia de línea establecidas al mínimo. No inferior a 1 segundo entre interrupciones.	
Protección con fusibles (externa)	1,5 A (número de serie 043502515 o equivalente).	
Modalidad de servicio	Independiente o sin alimentación (consulte *Instrucciones sobre la alimentación y la puesta a tierra, p. 793*).	
Salida a bus		
Tensión	5,1 VCC	
Corriente	3 A	
Carga mínima	0 A	
Protección	Sobrecorriente, sobretensión	
Comunicación		
Modbus Plus	1 puerto (cable simple); 2 puertos (cable dual)	
General		
Especificaciones	**Tipo de E/S**	**Quantum**
	Módulos/ Estación:	Depende de la carga de corriente de bus y de la cantidad de palabras
	Palabras	30 de entrada/32 de salida (se reservan dos palabras de entrada adicionales para el estado de estación)
Diagnóstico	Tiempo de ejecución del arranque	
	Dirección/datos de RAM	
	Suma de chequeado de Executive	
Conector de cableado de campo	Tira de borneras de 7 puntos (número de serie 043506326)	
Potencia de pérdidas interna	2,0 V + 3,0 V x I_{BUS} = Vatios (donde IBUS se mide en amperios)	

Esquema de cableado

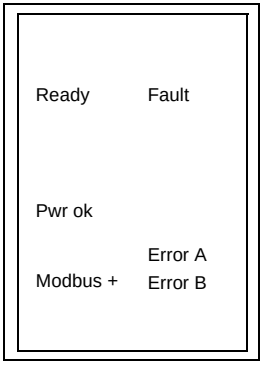
En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado de los módulos 140CRA21110 y 21210.



Nota: Consulte *Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, p. 794* para obtener información relativa al funcionamiento e instrucciones sobre el cableado de alimentación y puesta a tierra.

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

La siguiente figura contiene el panel de las señalizaciones luminosas.



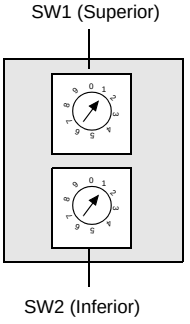
La siguiente tabla muestra las señalizaciones luminosas de los módulos DIO y su descripción.

Descripción de las señalizaciones luminosas		
Señalizaciones luminosas	**Color**	**Indicación cuando está encendida**
Ready	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de arranque.
Fault	Rojo	Se ha producido un error de comunicaciones entre el módulo DIO y uno o varios módulos de E/S, o existe un módulo de salidas en el que no se está escribiendo, a través de la red Modbus Plus.
Pwr ok	Verde	Existe alimentación en el bus.
Modbus +	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus Plus están activas.
Error A	Rojo	Error de comunicación en el Canal A Modbus Plus (sólo cable dual).
Error B	Rojo	Error de comunicación en el Canal B Modbus Plus (sólo cable dual).

Conmutadores del panel posterior

En el panel posterior de la CPU se encuentran ubicados dos conmutadores rotativos (consulte la tabla y la ilustración que se muestran a continuación). Se utilizan para establecer las direcciones de los asientos Modbus Plus.

SW1 (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas) de la dirección; SW2 (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección. En la siguiente ilustración se muestra el ajuste adecuado para una dirección de ejemplo de 11.



En la siguiente tabla se muestran las direcciones de los asientos de los conmutadores SW1 y SW2.

Conmutadores SW1 y SW2		
Dirección del asiento	**SW1**	**SW2**
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

Nota: Si se selecciona "0" o una dirección superior a 32, el módulo RIO mostrará las señalizaciones luminosas Error A y Error B parpadeantes para indicar una condición de error. Sólo son válidas las direcciones 1 a 32.

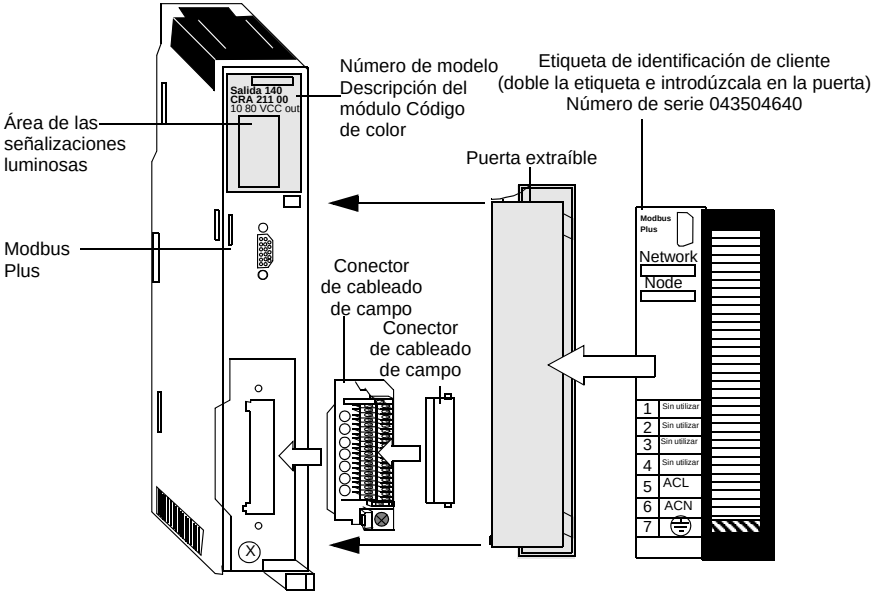
Módulos Quantum de E/S distribuidas (DIO) 140CRA21X20

Descripción general

Esta sección incluye información sobre las especificaciones y diagramas de cableado de los módulos de canal simple (CRA21120) y dual (CRA21220) de E/S distribuidas Modbus Plus con alimentación de CC.

Módulo DIO

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de E/S distribuidas (DIO).



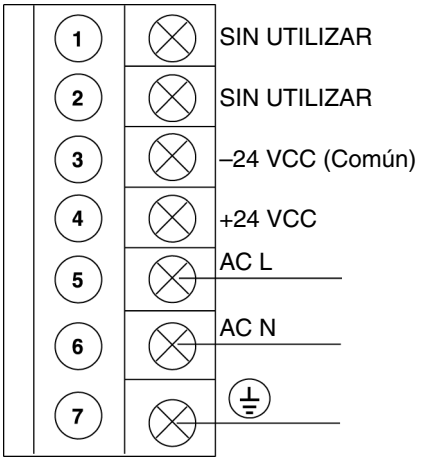
Especificaciones

Las siguientes especificaciones corresponden a los módulos DIO de canal simple y dual Modbus Plus con alimentación de CC CRA21120 y CRA21220.

Especificaciones		
Requisitos de entrada		
Tensión de entrada	20 ... 30 VCC	
Corriente de entrada	1,6 A	
Corriente de irrupción	30 A	
Interrupción de la alimentación de entrada	1,0 ms máx.	
Protección con fusibles (externa)	2,5 A (número de serie 043503948 o equivalente)	
Modalidad de servicio	Independiente o sin alimentación (consulte *Instrucciones sobre la alimentación y la puesta a tierra, p. 793*)	
Salida a bus		
Tensión	5,1 VCC	
Corriente	3 A	
Carga mínima	0 A	
Protección	Sobrecorriente, sobretensión	
Comunicación		
Modbus Plus	1 puerto (cable simple), 2 puertos (cable dual)	
General		
Especificaciones	**Tipo de E/S**	**Quantum**
	Módulos/estación	Depende de la carga de corriente de bus y de la cantidad de palabras
	Palabras	30 de entrada/32 de salida (se reservan dos palabras de entrada adicionales para el estado de estación)
Diagnóstico	Tiempo de ejecución del arranque	
	Dirección/datos de RAM	
	Suma de chequeado de Executive	
Conector de cableado de campo	Tira de borneras de 7 puntos (número de serie 043503328)	
Potencia de pérdidas interna	2,0 V + 3,0 V x I_{BUS} = Vatios (donde I_{BUS} se mide en amperios)	

Esquema de cableado

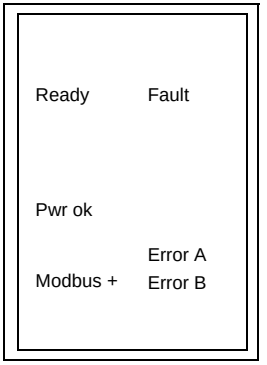
En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado de los módulos 140CRA21110 y 21210.



Nota: Consulte *Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, p. 794* para obtener información relativa al funcionamiento e instrucciones sobre el cableado de alimentación y puesta a tierra.

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

La siguiente figura contiene el panel de las señalizaciones luminosas.



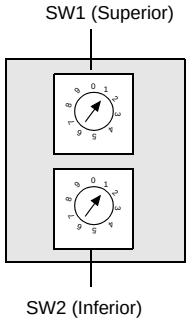
La siguiente tabla muestra las señalizaciones luminosas de los módulos DIO y su descripción.

Descripción de las señalizaciones luminosas		
Señalizaciones luminosas	**Color**	**Indicación cuando está encendida**
Ready	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de arranque.
Fault	Rojo	Se ha producido un error de comunicaciones entre el módulo DIO y uno o más módulos de E/S, o hay un módulo de salidas en el que no se está escribiendo, a través de la red Modbus Plus.
Pwr ok	Verde	Hay alimentación en el bus.
Modbus +	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus Plus están activas.
Error A	Rojo	Error de comunicación en el Canal A Modbus Plus (sólo cable dual).
Error B	Rojo	Error de comunicación en el Canal B Modbus Plus (sólo cable dual).

Conmutadores del panel posterior

En el panel posterior de la CPU se encuentran ubicados dos conmutadores rotativos (consulte la ilustración y la tabla que aparecen a continuación). Se utilizan para establecer las direcciones de los asientos Modbus Plus.

SW1 (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas) de la dirección; SW2 (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección. En la siguiente ilustración se muestra el ajuste adecuado para una dirección de ejemplo de 11.



En la siguiente tabla se muestran las direcciones de los asientos de los conmutadores SW1 y SW2.

Conmutadores SW1 y SW2		
Dirección del asiento	**SW1**	**SW2**
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

Nota: Si se selecciona "0" o una dirección superior a 32, el módulo RIO mostrará las señalizaciones luminosas Error A y Error B parpadeantes para indicar una condición de error. Sólo son válidas las direcciones 1 a 32.

Módulos de comunicación de E/S remotas de Quantum

10

Presentación

Introducción

Los módulos de red de Quantum ofrecen redes abiertas basadas en estándares y conectividad de bus de campo utilizando redes Modbus, Modbus Plus, Ethernet, InterBus, SY/MAX y LonWorks. Las características de estos módulos se incluyen a continuación.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Módulo de comunicaciones de canal simple y dual de E/S remotas (RIO) 140CRP93X00	280
Módulo de canal simple y dual de estación de adaptador RIO Quantum 140CRA93X00	285

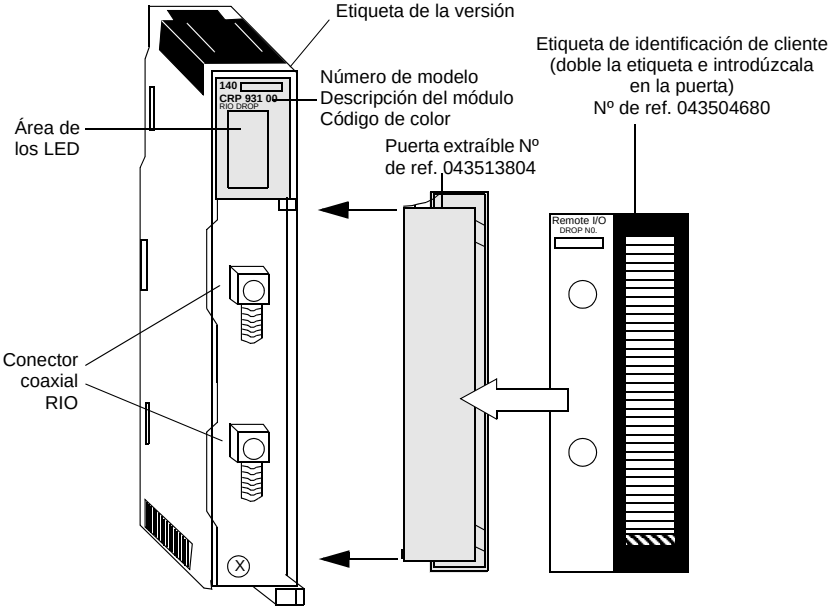
Módulo de comunicaciones de canal simple y dual de E/S remotas (RIO) 140CRP93X00

Información general

Los módulos de comunicaciones de canal simple y dual de E/S remotas se instalan en la misma placa de conexiones que los módulos de CPU que controlan el sistema. El módulo de comunicaciones RIO se utiliza para transferir datos de modo bidireccional entre la CPU y los módulos de estación RIO instalados en placas de conexiones diferentes. Para interconectar el módulo de comunicaciones RIO y uno o más módulos de estación RIO se utiliza una red de cable coaxial.

Módulo de comunicaciones RIO

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de E/S remotas (RIO). Este ejemplo corresponde al módulo 140CRP93200.



Características

En la siguiente tabla se muestran las características de los módulos de comunicaciones de canal simple y dual de E/S remotas.

Características		
Tipo de estación	Quantum, serie 200, serie 500, serie 800 o SY/MAX (cualquier combinación)	
Estaciones	Máximo de 31	
Palabras/Estación	64 de entrada/64 de salida	
ASCII	2 puertos/estación, 32 puertos (16 estaciones) como máximo	
	Requiere la utilización de AS-P892-000, AS-J892-101/102 o AS-J290-0X0 en las estaciones RIO.	
Terminación coaxial	Interna de 75 Ω	
Blindaje coaxial	Unido a la puesta a tierra del chasis	
Velocidad de transmisión de datos	1,544 mb	
Rango dinámico	35 dB	
Separación de potencial	Cable coaxial de 500 V CC, conductor central con puesta a tierra	
Conexiones externas		
Un canal (CRP93100)	Un conector hembra de tipo "F" con un adaptador de ángulo recto	
Dos canales (CRP93200)	Dos conectores hembra de tipo "F" con un adaptador de ángulo recto	
General		
Diagnóstico	**Arranque**	**Arranque y tiempo de ejecución**
	Verificación de memoria de puerto dual	Suma de control de Executive
	Verificación del controlador LAN	Dirección/datos de RAM
Cantidad máxima de CPR admitida por el controlador	1	
Corriente de bus requerida (habitual)	Canal simple: 600 mA	
	Canal dual: 750 mA	
Potencia de pérdidas (habitual)	Canal simple: 3 W	
	Canal dual: 3,8 W	

⚠ AVISO

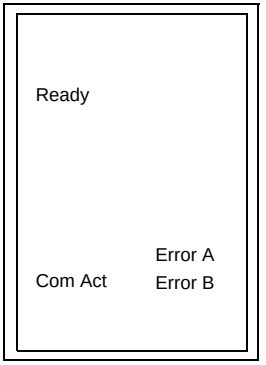
Cumplimiento de las normas de conectividad

Para mantener el cumplimiento CE con la Directiva europea de EMC (89/336/EEC), el módulo de comunicaciones RIO se debe conectar utilizando un cable de blindaje cuádruple (consulte la Guía de instalación y planificación de sistemas de cable de E/S remotas, 890USE10000, V2.0).

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas del módulo de comunicaciones RIO.



La siguiente tabla contiene la descripción de los LED del módulo de comunicaciones RIO.

Descripción de los LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando se encuentra conectado**
Ready	**Verde**	**El módulo ha pasado los diagnósticos de conexión.**
Com Act	Verde	El módulo se está comunicando en la red RIO.
Error A	Rojo	Existe una pérdida de comunicación del Canal A con una o varias estaciones.
Error B	Rojo	Existe una pérdida de comunicación del Canal B con una o varias estaciones (sólo cable dual).

Códigos de error de los LED

La tabla de códigos de error del LED Com Act parpadeante del módulo de comunicaciones RIO muestra el número de veces que parpadea dicho LED para cada tipo de error así como los códigos de bloqueado fatal posibles para cada uno (todos los códigos están en formato hexadecimal).

Códigos de error de los LED		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
Lento (constante)	0000	Modalidad kernel solicitada
2	6820	Error en el patrón de bloque de datos hcb
	6822	Error de diag. en cntrl blk del módulo de comunicaciones
	6823	Error de diag. en personalidad mod
	682A	Error fatal de E/S de inicio
	682B	Solicitud de pers. de lectura de E/S no válida
	682C	Solicitud de diag. de ejecución no válida
	6840	Estado xfer de entrada ASCII
	6841	Estado xfer de salida ASCII
	6842	Estado de com. de entrada de E/S
	6843	Estado de com. de salida de E/S
	6844	Estado de com. de interrupción de ASCII
	6845	Estado de com. de pausa de ASCII
	6846	Estado de com. de entrada de ASCII
	6847	Estado de com. de salida de ASCII
	6849	Generación de paquete de 10 bytes
	684A	Generación de paquete de 12 bytes
	684B	Generación de paquete de 16 bytes
	684C	Número de estación E/S inválido
3	6729	Bloqueo alto de confirmación de bus de interfase 984
4	6616	Error de inicialización del cable coaxial
	6617	Error de xfer de dma de cable coaxial
	6619	Error de datos volcados de cable coaxial
	681A	Retardo de línea DRQ del cable coaxial
	681C	Retardo DRQ del cable coaxial
5	6503	Error al probar dirección de RAM
6	6402	Error al probar datos de RAM
7	6300	Error en la suma de control de prom (Exec. no cargado)

Códigos de error de los LED		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
	6301	Error de suma de control de prom
8	8001	Error de suma de control de prom Kernal
	8002	Error de eliminación/programa Flash
	8003	Retorno inesperado de Executive

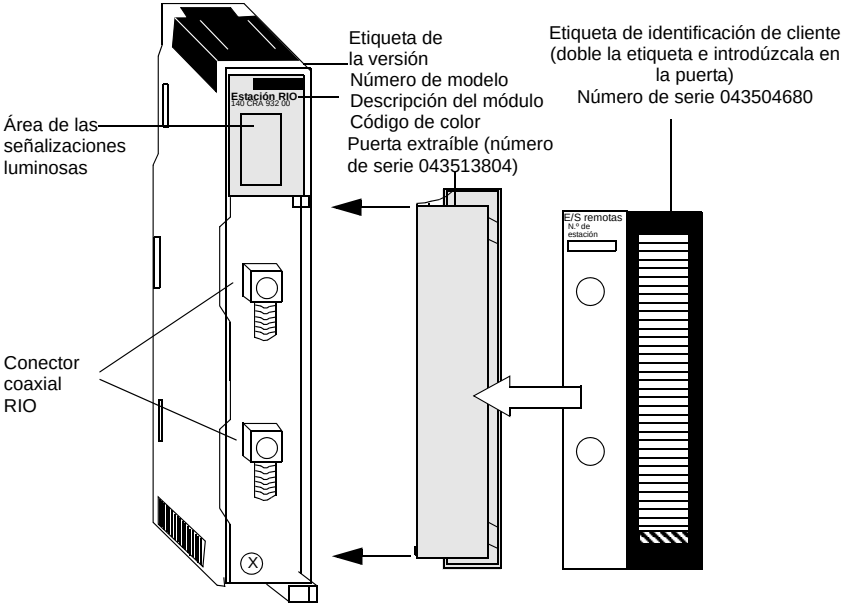
Módulo de canal simple y dual de estación de adaptador RIO Quantum 140CRA93X00

Descripción general

Los módulos de canal simple y dual de estación de E/S remotas se utilizan para transferir datos de manera bidireccional, a través de una red de cable coaxial, entre módulos de E/S instalados en la misma platina principal (estación RIO) y el módulo de comunicaciones RIO instalado en la platina principal de la CPU.

Módulo de estación RIO

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de estación de E/S remotas (RIO). Este ejemplo corresponde al módulo CRA93200.


Etiqueta de la versión
Número de modelo
Descripción del módulo
Código de color
Puerta extraíble (número de serie 043513804)
Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta e introdúzcala en la puerta)
Número de serie 043504680
Área de las señalizaciones luminosas
Conector coaxial RIO
Estación RIO
140 CRA 932 00
E/S remotas
N.º de estación

Especificaciones En la siguiente tabla se muestran las especificaciones de los módulos de canal simple y dual de estación de E/S remotas.

Especificaciones		
Tipo de E/S	Quantum	
Palabras/Estación	64 de entrada/64 de salida	
Terminación coaxial	Interna de 75 Ω	
Blindaje coaxial	Condensador con puesta a tierra	
Velocidad de transferencia de datos	1,544 mb	
Rango dinámico	35 dB	
Separaciones de potencial	Cable coaxial de 500 VCC, conductor central con puesta a tierra	
Conexiones externas		
Un canal (CRA93100)	Un conector hembra de tipo "F" con un adaptador de ángulo recto	
Dos canales (CRA93200)	Dos conectores hembra de tipo "F" con un adaptador de ángulo recto	
General		
Tiempo de vigilancia	Se puede configurar con el software **Nota:** En caso de pérdida de la comunicación con el procesador remoto, es el tiempo durante el cual los módulos de salida mantendrán su último estado de funcionamiento. Los datos del módulo de entrada se mantendrán en la CPU que controla el sistema. Tras este lapso de tiempo, los módulos de salida asumirán sus estados de timeout definidos previamente y la CPU pondrá a 0 las entradas.	
Diagnóstico	**Arranque**	**Arranque y tiempo de ejecución**
	Verificación de memoria de puerto dual	Suma de chequeado de Executive
	Verificación del controlador LAN	Dirección/datos de RAM
Corriente de bus requerida (típica)	Canal simple: 600 mA	
	Canal dual: 750 mA	
Potencia de pérdidas (típica)	Canal simple: 3 W	
	Canal dual: 3,8 W	

⚠ AVISO

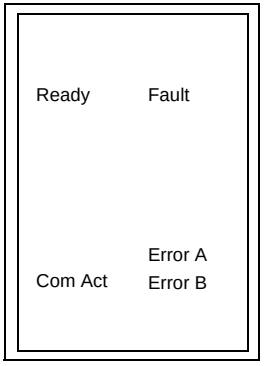
Cumplimiento de las normas de conexión

Para mantener la conformidad CE con la Directiva europea de CEM (89/336/CEE), el módulo de comunicaciones RIO se debe conectar utilizando un cable de blindaje cuádruple (consulte la Guía de instalación y planificación de sistemas de cable de E/S remotas, 890USE10100, V2.0).

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas del módulo de estación.



En la siguiente tabla se muestra la descripción de las señalizaciones luminosas del módulo de estación RIO.

Descripción de las señalizaciones luminosas		
Señalizaciones luminosas	**Color**	**Indicación cuando está encendida**
Ready	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de arranque.
Com Act	Verde	El módulo se está comunicando en la red RIO.
Fault	Rojo	No se puede establecer la comunicación con uno o varios módulos de E/S.
Error A	Rojo	Error de comunicación en el Canal A.
Error B	Rojo	Error de comunicación en el Canal B (sólo cable dual).

Códigos de error de las señalizaciones luminosas

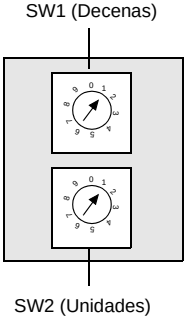
La tabla de códigos de error de la señalización luminosa Com Act parpadeante del módulo de estación RIO muestra el número de veces que parpadea dicha señalización para cada tipo de error así como los códigos de bloqueado fatal posibles para cada uno (todos los códigos están en formato hexadecimal).

Códigos de error de las señalizaciones luminosas		
Número de parpadeos	**Código**	**Descripción del error**
3	6701H	Fallo en prueba asic
4	6601H	Interrupt de desconexión
	6602H	Error en prueba de chip lan 82588
	6603H	Timeout de interrupción de recepción
	6604H	Timeout de bucle de transmisión
	6605H	Error de dma de transmisión
	6606H	Error de inicialización de cable A
	6607H	Error de xfer de dma de cable A
	6608H	Error de xfer de dma de cable B
	6609H	Error de datos volcados de cable A
	660AH	Retardo de línea DRQ de cable A
	660BH	Retardo de línea DRQ de cable B
	660CH	Retardo DRQ de cable A o B
	660DH	Error del PLC lan de conexión
5	6501H	Error al comprobar la dirección RAM
6	6401H	Error al comprobar datos de RAM
7	6301H	Error de suma de chequeado de prom

Conmutadores del panel posterior

En el panel posterior de los módulos de estación RIO se encuentran ubicados dos conmutadores rotativos que se utilizan para establecer direcciones de estación RIO (consulte la ilustración y la tabla que aparecen a continuación).

SW1 (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas); SW2 (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades). En la siguiente ilustración se muestra el ajuste adecuado para una dirección de ejemplo de 11.



En la siguiente tabla se muestran las direcciones de los asientos de los conmutadores SW1 y SW2.

Ajustes de dirección de SW1 y SW2		
Dirección del asiento	**SW1**	**SW2**
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

Nota: Si se selecciona "0" o una dirección superior a 32, el módulo mostrará las señalizaciones luminosas Error A y Error B parpadeantes para indicar una condición de error. Sólo son válidas las direcciones 2 a 32.

Módulos opcionales de red Modbus Plus de Quantum

11

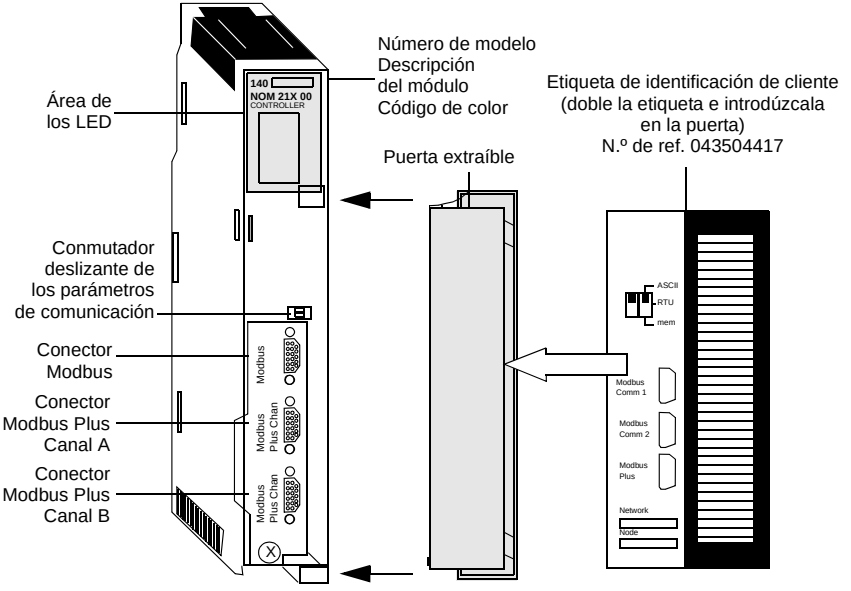
Módulos opcionales de red Modbus Plus de Quantum 140NOM21X00

Descripción general

A continuación se describen los módulos de cable de par trenzado con canal simple y dual NOM21X00, que permiten interactuar con redes Modbus Plus.

Módulo Modbus Plus

En la siguiente figura se muestran los componentes de los módulos Modbus Plus 140NOM21X00.



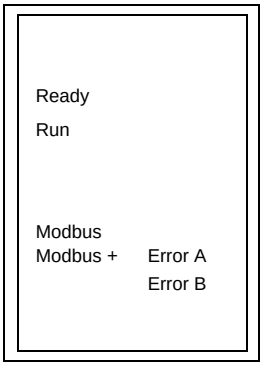
Especificaciones

Los módulos de comunicaciones Modbus Plus de canal simple y dual permiten que un sistema Quantum pueda establecer comunicaciones dentro de una configuración Modbus Plus. La siguiente tabla contiene las especificaciones de los módulos Modbus Plus de canal simple y dual.

Especificaciones		
Puertos de comunicación		
NOM21100	1 puerto (RS-485) de red Modbus Plus (conector de 9 pines)	
NOM21200	2 puertos (RS-485) de red Modbus Plus (conectores de 9 pines) para conexión dual en una red Modbus Plus simple. Estos puertos manejan versiones idénticas de todas las transacciones entrantes y salientes y mantienen el seguimiento de las rutas de acceso a datos utilizadas para estas transacciones.	
Ambos módulos	1 puerto (RS-232) serie Modbus (conector de 9 pines) La función de modalidad Bridge del módulo permite que un dispositivo de panel conectado a este puerto acceda a los nodos de la red Modbus Plus o al PLC local directamente sin necesidad de salir de la red.	
Diagnóstico	**Arranque**	**Tiempo de ejecución**
	RAM	RAM
	Dirección de RAM	Dirección de RAM
	Suma de control de Executive	Suma de control de Executive
	Procesador	
Potencia disipada (habitual)	4 W	
Corriente de bus requerida		
NOM21100	780 mA	
NOM21200	780 mA	

Tipos y descripción de LED

En la siguiente figura se muestran los indicadores LED de los módulos Modbus Plus NOM.



En la siguiente tabla se muestran las descripciones de los LED de los módulos Modbus Plus NOM.

Descripción de los LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Ready	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de arranque.
Run	Verde	Indica que la unidad se encuentra en modalidad de núcleo (debe estar apagado durante el funcionamiento normal).
Modbus	Verde	Indica que se está realizando alguna comunicación en el puerto serie RS-232.
Modbus +	Verde	Indica que se está realizando alguna comunicación en el puerto Modbus Plus.
Error A	Rojo	Hay una condición de error en el cable A de la red Modbus Plus de cable dual (sólo 140NOM21200).
Error B	Rojo	Hay una condición de error en el cable B de la red Modbus Plus de cable dual (sólo 140NOM21200).

Códigos de error de los LED

Los códigos de error del LED Run parpadeante del módulo NOM muestran el número de veces que parpadea dicho LED para cada tipo de error, así como los posibles códigos de bloqueo para cada uno de ellos (todos los códigos están en formato hexadecimal).

Códigos de error de los LED		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
Permanente	014H	Evento de falta de alimentación normal
2	815	Error en la secuencia de RAM
3	49H	Comando de datos no válido recibido por código de omisión
	4BH	Patrón de verificación de diagnóstico no válido en el bloque icb
	4CH	Patrón de verificación de diagnóstico no válido en la página 0
	4DH	Dirección icb distinta de la encontrada en hcb
	4EH	Código incorrecto seleccionado para proc. mstrout_sel
	52H	El exec_id de la tabla de configuración es distinto del exec_id de la tabla de sis.
	53H	No hay conexión pupinit para las direcciones S985 ni S975
	56H	No se ha recibido interfaz 984 de notif. de bus en 400 ms
	59H	Estado de puerto Modbus inesperado en el comando de envío a proc. 680
	5AH	Falta la tabla de sistema
	5BH	Escritura básica de bytes de DPM no válida
4	616h	Interrupt no válido o inesperado
	617h	Error en el bucle de prueba del puerto Modbus 1
	618h	Error de paridad
	619h	El puerto establecido es superior a 21
	61AH	El tamaño de la RAM del controlador es inferior a 8 k
	621H	Desborde de búfer cmd Modbus
	622H	La longitud cmd Modbus es cero
	623H	Error de comando de interrupción Modbus
	624H	Estado Modbus no válido, transmisión int
	625H	Estado Modbus no válido, recepción int
	626H	Estado de comunicación de transmisión asc no válido
	627H	Error de transmisión por debajo de rango
	628H	Estado de comunicación de transmisión tru no válido

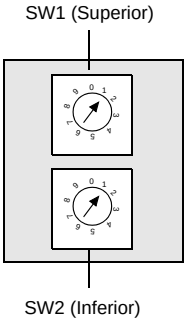
Códigos de error de los LED		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
	629H	Estado de comunicación de recepción asc no válido
	62aH	Estado de comunicación de recepción rtu no válido
	62bH	Estado de comunicación de transmisión no válido
	62cH	Estado de comunicación de recepción no válido
	62dH	Estado Modbus no válido tmr0_evt
	62eH	Interrupt de uart no válido
	631H	Error de timeout UPI
	632H	Código operacional de respuesta UPI no válido
	633H	Error de diagnóstico de bus UPI
	634H	Error de interferencia de bus mbp
	635H	Código operacional de respuesta mbp no válido
	636H	Timeout al esperar a mbp
	637H	Mbp fuera de sincronización
	638H	Ruta de acceso mbp no válida
	639H	El dispositivo peer no ha respondido con complemento del código operacional
	63AH	El dispositivo peer no puede procesar transiciones al arrancar
	681h	Estado de master no válido
	682h	Estado de slave no válido
	683h	Fallo de enrutamiento desconocido al enviar
	684h	Número de puerto incorrecto en proc. set ()
	685h	Número de puerto incorrecto en proc. reset ()
	686h	Número de puerto incorrecto en proc. getport ()
	687h	Número de puerto incorrecto en proc. bitpos ()
	688h	Número de puerto no válido en proc. enable_transmit_interrupt ()
	689h	Número de puerto no válido en proc. enable_receive_interrupt ()
	68ah	Número de puerto no válido en proc. disable_transmit_interrupt ()
	68bh	Número de puerto no válido
	691h	El flag de privilegios no se restablece en el proc. de timeout de sesión

Códigos de error de los LED		
Número de parpadeos	**Código**	**Error**
	692h	Número de puerto incorrecto en proc. chkmst_hdw ()
	6Alh	Tipo de controlador desconocido para restablecer el flag ocupado
	6A2h	Código de función desconocido en proc. generate_poll_cmd ()
	6A3h	Código de función desconocido en proc. generate_logout_msg ()
	6A4h	Timeout de conexión de slave en un puerto distinto del puerto 9
	6A5h	Comando de omisión no válido recibido por el código de omisión
5	513h	Error al probar dirección de RAM
6	412h	Error al probar datos de RAM
7	311h	Error de suma de control de prom

Conmutadores del panel trasero

En el panel trasero de los módulos hay dos conmutadores rotatorios. Estos conmutadores se utilizan conjuntamente para establecer las direcciones de los nodos Modbus Plus y de los puertos Modbus de la unidad.

Nota: La dirección más alta que se puede establecer con estos conmutadores es 64.
SW1 (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas), mientras que SW2 (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección de los nodos Modbus Plus. En la siguiente ilustración se muestra el ajuste para una dirección de ejemplo de 11.



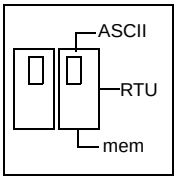
Nota: Si se selecciona '0' o una dirección superior a 64, el LED Modbus + se mantendrá 'encendido' de modo fijo para indicar la selección de una dirección inválida.

En la siguiente tabla se muestran los ajustes de dirección de los conmutadores SW1 y SW2.

Ajustes de dirección de SW1 y SW2		
Dirección del nodo	**SW1**	**SW2**
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	1 ... 4

Conmutadores del panel frontal

En la parte frontal de la unidad se encuentran dos conmutadores deslizantes de tres posiciones. El conmutador deslizante de tres posiciones situado a la derecha se utiliza para seleccionar los ajustes de los parámetros de comunicación para el puerto Modbus (RS-232) suministrado con el módulo Modbus Plus opcional. Tal y como se indica en la figura, hay tres opciones disponibles.



Nota: A partir de la versión 2.20 del firmware, si el conmutador de la izquierda se encuentra en la posición superior y el de la derecha en mem, la modalidad Bridge se desactiva. Esto implica el bloqueo de la conexión de red entre Modbus y Modbus Plus.
Cuando el conmutador del panel frontal se encuentra en la modalidad RTU o ASCII, el hardware del módulo NOM pasa de manera predeterminada a la modalidad Bridge. Al conectar en red los controladores, un equipo del panel conectado al puerto Modbus del módulo NOM podrá comunicarse no sólo con el controlador al que se encuentra conectado, sino también con cualquier nodo de la red Modbus Plus.

Al ajustar el conmutador deslizante en la posición superior, se asigna la función ASCII al puerto. Los siguientes parámetros de comunicación se encuentran establecidos y no pueden ser modificados.

Parámetros del puerto de comunicación ASCII	
Baudios	2,400
Paridad	Par
Bits de datos	7
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotatorio del panel trasero

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición intermedia, se asigna la función de la unidad de terminal remota (RTU) al puerto; los siguientes parámetros de comunicación están establecidos y no se pueden modificar.

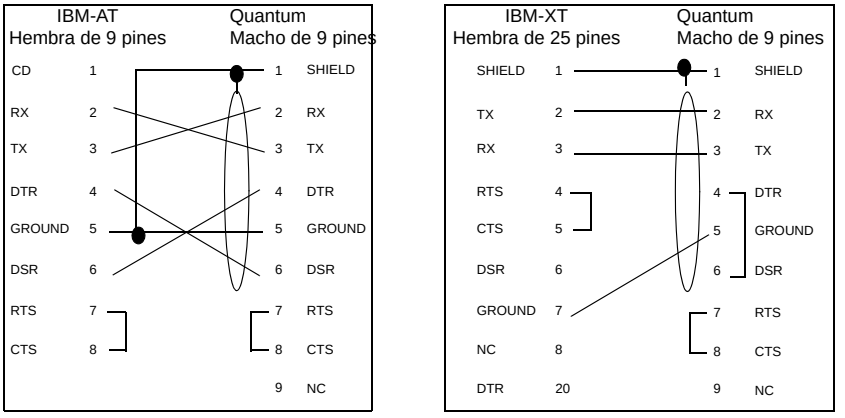
Parámetros del puerto de comunicación RTU	
Baudios	9.600
Paridad	Par
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotatorio del panel trasero

Al ajustar el conmutador deslizante a la posición inferior, es posible asignar parámetros de comunicación al puerto en el software; los siguientes parámetros son válidos.

Parámetros válidos del puerto de comunicación		
Baudios	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110
	2.000	75
	1.800	50
Bits de datos	7/8	
Bits de parada	1/2	
Paridad	Habilitar/Bloquear Impar/Par	
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotatorio del panel trasero	

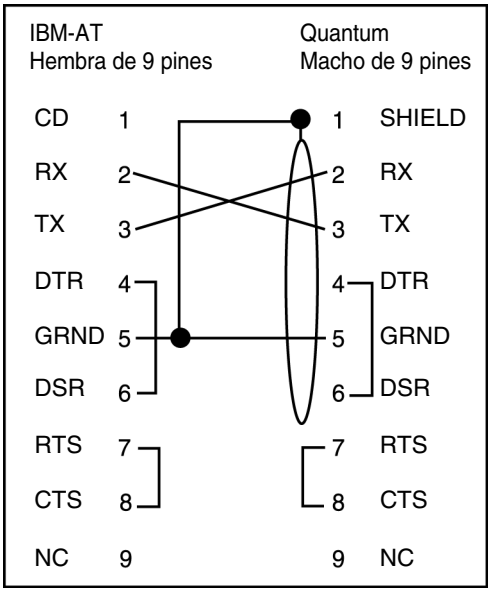
Pines de salida del conector Modbus

Todos los módulos NOM están equipados con un conector RS-232C de nueve pines que admite el protocolo de comunicación Modbus propiedad de Modicon. En la siguiente figura se muestran los pines de salida del puerto Modbus para conexiones de 9 (izquierda) y 25 (derecha) pines.



Conexiones de pines de salida de los puertos Modbus para equipos portátiles

En la siguiente figura se muestran las conexiones de los pines de los puertos Modbus para equipos portátiles de nueve pines.



A continuación se muestra el significado de las abreviaturas del esquema anterior.

TX: Datos transmitidos	DTR: Terminal de datos preparada
RX: Datos recibidos	CTS: Dispuesto para enviar
RTS: Solicitud para emitir	NC: Sin conexión
DSR: Paquete de datos preparado	CD: Detección de portadora

Módulo de red Modbus Plus en fibra de Quantum

12

Módulo Quantum de red Modbus Plus en fibra 140NOM25200

Descripción general

La información siguiente pertenece al módulo de Modbus Plus en fibra, 140NOM25200. El módulo Modbus Plus en fibra proporciona conectividad a los asientos Modbus Plus mediante cable de fibra.

La utilización de fibra óptica posee numerosas ventajas. Entre ellas se incluyen:

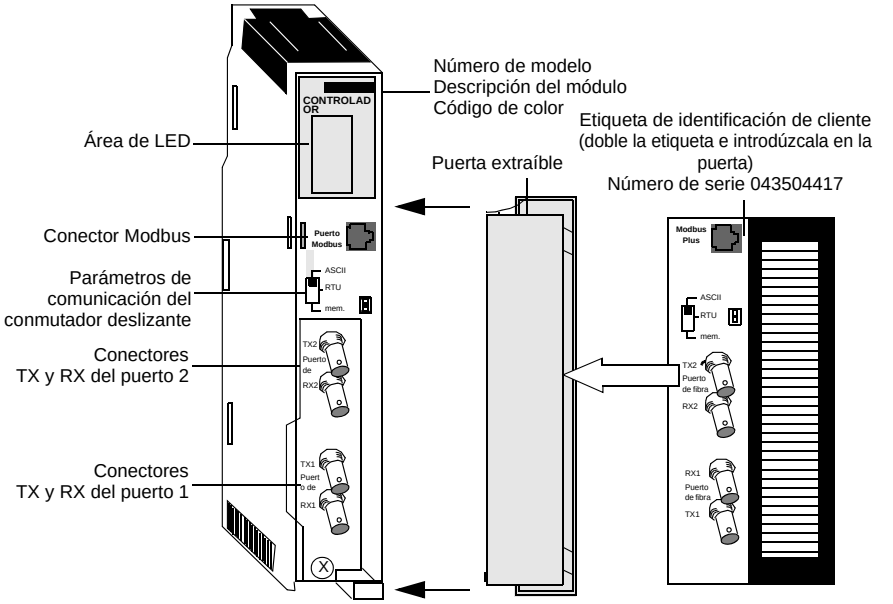
- Mayor distancia entre asientos (hasta 3 km), lo que supone el incremento de la longitud total de la red,
- Los medios de fibra óptica son insensibles a los efectos provocados por la luz, las interferencias electromagnéticas y las interferencias RF,
- Conexiones autoseguras necesarias en muchos entornos industriales peligrosos,
- Aislamiento eléctrico total entre puntos terminales de la conexión.

Documentación relacionada

Para obtener información detallada acerca de los repetidores de red de fibra óptica, consulte *Guía de usuario del repetidor en fibra*, número de serie GM-FIBR-OPT.

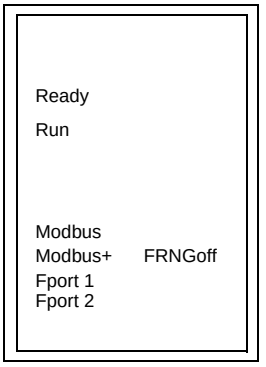
Módulos Modbus Plus en fibra

En la figura siguiente se muestran los componentes del módulo Modbus Plus 140NOM25200:



Tipos y descripción de LED

En la figura siguiente se muestran los LED de los módulos Modbus Plus en fibra:



En la figura siguiente se muestra la descripción de los LED de los módulos Modbus Plus en fibra:

Descripción de LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendida**
Ready	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de conexión.
Run	Verde	Indica que la unidad se encuentra en modalidad de núcleo (debe estar apagada durante el funcionamiento normal). **Nota**: La tabla del módulo NOM 21X 00 muestra el número de veces que parpadea la señalización luminosa Run del módulo Modbus Plus en fibra para cada tipo de error, así como los códigos de bloqueado fatal posibles para cada uno (todos los códigos están en formato hexadecimal).
Modbus	Verde	Indica que se está realizando alguna comunicación en el puerto serie RS-232.
Modbus+	Verde	Indica que se está realizando alguna comunicación en el puerto Modbus Plus.
Fport1	Verde	Indica que se ha recibido una señal óptica en el puerto de fibra óptica 1.
Fport2	Verde	Indica que se ha recibido una señal óptica en el puerto de fibra óptica 2.
FRNGoff	Rojo	Indica la primera interrupción en un anillo autorregenerable.

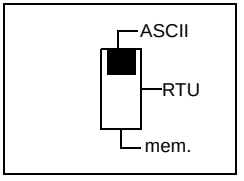
Especificaciones La tabla siguiente contiene las especificaciones del módulo NOM25200.:

Especificaciones	
Puertos de comunicación generales	
Puertos ópticos	2 (formados por un emisor y un receptor ópticos)
Puerto Modbus	1 conector RJ45 (de tipo conector telefónico)
Velocidad de datos/transmisión	1 Mbit/segundo para datos codificados Modbus Plus con Bi-Phase S
Interfase óptica	Conectores de tipo ST
Distorsiones y dispersión del ancho de pulso	5 ns o mejor
Longitud de onda	820 nm
Previsión de pérdida de energía (incluye 3 dB de márgenes del sistema)	Fibra de 50/125 micras - 6,5 dB
	Fibra de 62,5/125 micras - 11 dB
	Fibra de 100/140 micras - 16,5 dB
Distancia máxima para conexiones punto a punto	2 km a través de fibra de 50 micras
	3 km a través de fibra de 62,5 micras
	3 km a través de fibra de 100 micras
Longitud máxima del sistema en una configuración de anillo autorregenerable	10 km a través de fibra de 62,5 micras
Especificaciones del emisor óptico	
Potencia óptica (medida con fibra de prueba de 1 m)	-12,8 – -19,8 dBm de potencia media en cable de fibra de 50/125 micras
	-9,0 – -16 dBm de potencia media en cable de fibra de 62,5/125 micras
	-3,5 – -10,5 dBm de potencia media en cable de fibra de 100/140 micras
Tiempo de subida/bajada	20 ns o mejor
Silencio (corriente de pérdidas en estado inactivo)	-43 dBm
Especificaciones del receptor óptico	
Sensibilidad del receptor	-30 dBm de potencia media
Rango dinámico	-20 dB
Silencio detectado	-36 dBm
Especificaciones generales	

Especificaciones		
Diagnóstico	**Arranque**	**Tiempo de ejecución**
	RAM	RAM
	Dirección RAM	Dirección RAM
	Suma de control de Executive	Suma de control de Executive
	Procesador	
Potencia de pérdidas	4 W	
Corriente de bus requerida	750 mA máx.	
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo	

Conmutador del panel frontal

En la parte frontal de la unidad se encuentra ubicado un conmutador deslizante de tres posiciones. Este conmutador se utiliza para seleccionar los ajustes de parámetros de comunicación del puerto Modbus (RS-232). Las tres opciones disponibles, tal como se muestra en la figura, corresponden a la posición superior (ASCII), la posición intermedia (RTU) y la posición inferior (parámetros válidos del puerto de comunicación de mem).



Al ajustar el conmutador deslizante en la posición superior se asigna la función ASCII al puerto. La siguiente tabla contiene los parámetros del puerto de comunicación ASCII que se encuentran establecidos y no pueden modificarse:

Parámetros del puerto de comunicación ASCII	
Baudios	2.400
Paridad	Par
Bits de datos	7
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel posterior

Al ajustar el conmutador deslizante en la posición intermedia, se asigna la funcionalidad de la unidad terminal remota (RTU) al puerto, los parámetros siguientes de comunicación RTU están establecidos y no se pueden modificar.

Parámetros del puerto de comunicación RTU	
Baudios	9.600
Paridad	Par
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel posterior

Al ajustar el conmutador deslizante en la posición inferior, es posible asignar parámetros de comunicación al puerto en el software. Los parámetros siguientes son válidos.

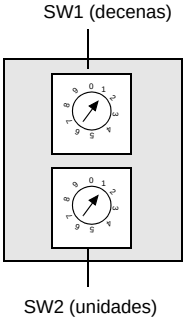
Parámetros válidos del puerto de comunicación de mem.		
Baudios	19.200	1.200
	9.600	600
	7.200	300
	4.800	150
	3.600	134,5
	2.400	110
	2.000	75
	1.800	50
Bits de datos	7/8	
Bits de parada	1/2	
Paridad	Habilitar/Deshabilitar Impar/Par	
Dirección de equipo	Ajuste del conmutador rotativo del panel posterior	

Conmutadores del panel posterior

El panel posterior de los módulos incluye dos conmutadores rotativos. Se utilizan conjuntamente para establecer las direcciones de los asientos Modbus Plus y de los puertos Modbus de la unidad.

Nota: la dirección más alta que puede establecerse con estos conmutadores es 64.

SW1 rotativo (conmutador superior) establece el dígito superior (decenas), mientras que SW2 rotativo (conmutador inferior) establece el dígito inferior (unidades) de la dirección de los asientos Modbus Plus. En la ilustración siguiente se muestra el ajuste de una dirección de ejemplo de 11:



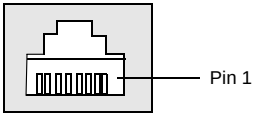
En la figura siguiente se muestran los ajustes de dirección de los asientos para los conmutadores SW1 y SW2:

Ajustes de dirección de SW1 y SW2		
Dirección del asiento	**SW1**	**SW2**
1 – 9	0	1 – 9
10 – 19	1	0 – 9
20 – 29	2	0 – 9
30 – 39	3	0 – 9
40 – 49	4	0 – 9
50 – 59	5	0 – 9
60 – 64	6	1 – 4

Nota: si se selecciona "0" o una dirección superior a 64, la señalización luminosa Modbus+ se mantendrá "encendida" de modo fijo para indicar la selección de una dirección no válida.

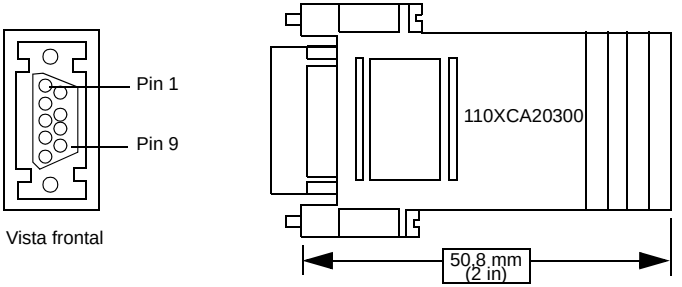
Conector Modbus

El módulo NOM25200 está equipado con un puerto RS-232 (ver más abajo) que se encuentra en la parte frontal del módulo. Este puerto utiliza un conector RJ45 (de tipo conector telefónico) de ocho posiciones. En la figura siguiente se muestra el conector del pin 1 del módulo NOM25200:



Nota: Modicon dispone de un adaptador D-shell para realizar conexiones entre el módulo NOM 252 00 y un PC: un adaptador de 9 pins (110 XCA 20 300) para los equipos de tipo PC y AT (consulte más adelante la tabla de asignación de pins de la ilustración).

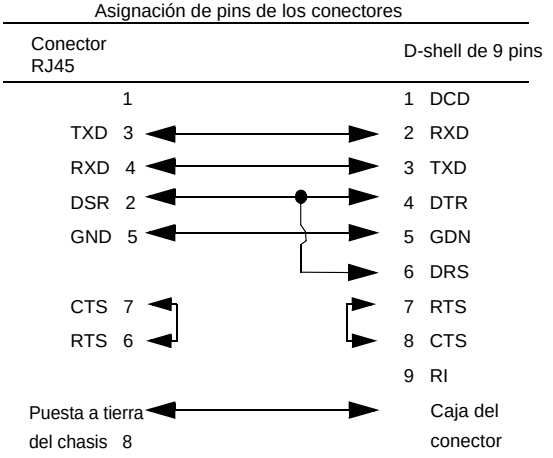
En las figuras siguientes se puede ver la vista frontal (izquierda) y la vista lateral (derecha) del adaptador de 9 pins:



Vista frontal

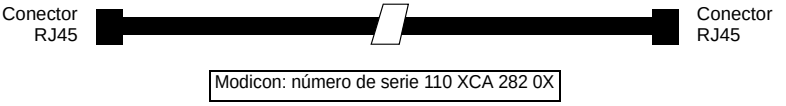
Vista lateral

En la figura siguiente se muestra el esquema del conector RJ-45 de 9 pins:



Tipos de cable RJ45

En esta figura se muestra el cable del conector RJ45, número de serie de Modicon 110XCA2820X. La tabla contiene los números de serie y la longitud de cable:

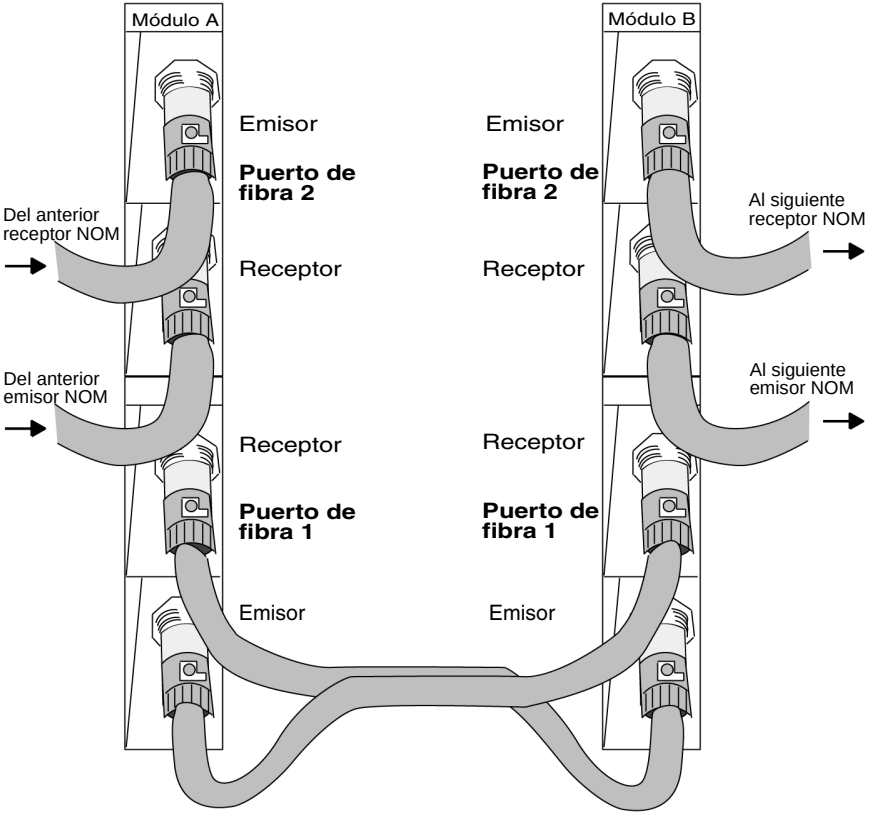


Número de serie del cable	Longitud del cable
110XCA28201	3 ft (0,91 m)
110XCA28202	10 ft (3 m)
110XCA28203	20 ft (6 m)

Conexiones del cable de fibra óptica

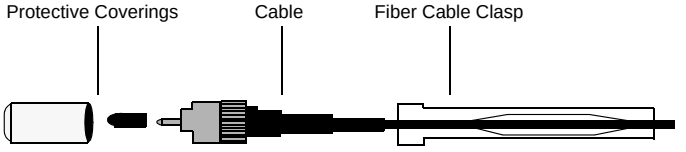
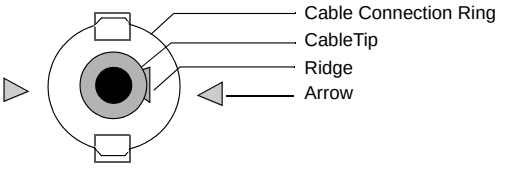
El módulo NOM25200 está conectado en el sistema Quantum por medio de un cable de fibra óptica (consulte la figura siguiente). El cable tiene dos filamentos. Cada módulo transmite una señal en una dirección. Por este motivo, cada filamento debe estar conectado al puerto de transmisión en un módulo y al puerto de recepción en el otro.

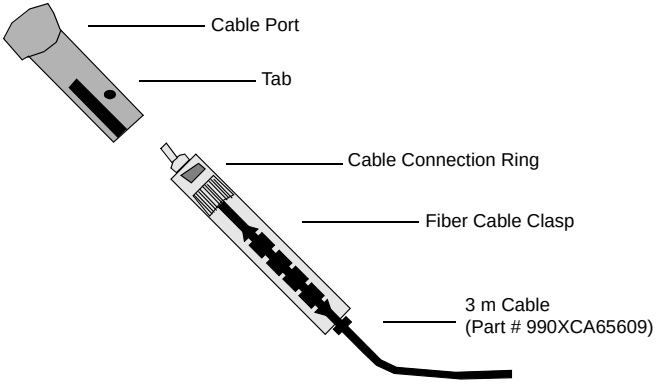
Los filamentos del cable de fibra óptica disponen de una etiqueta colocada cada 25 cm en la que se anotan el nombre del fabricante y las especificaciones del cable. Este es el único modo de distinguir los dos filamentos.



Conexión del cable de fibra óptica

Los pasos siguientes indican cómo conectar el cable de fibra óptica:

Paso	Acción
1	Retirar las cubiertas de plástico protectoras de los puertos y los casquillos del cable. Encajar uno de los pasadores del cable de fibra (suministrado con el módulo) en el cable para que el extremo más ancho de la herramienta quede lo más cerca posible del extremo del cable. 
2	Girar el anillo de conexión de manera que una de las flechas de los laterales del anillo se alinee con la muesca interior. 

Paso	Acción
3	a. Deslizar la herramienta hasta el anillo de conexión. b. Sujetar el cable con el pasador de plástico e introducir el extremo del cable en el puerto del cable inferior. La flecha y la muesca del anillo de conexión deben estar alineadas con el slot que se encuentra a la izquierda del puerto del cable. c. Utilizar el pasador para empujar el cable en la anilla en la parte superior del puerto. d. Girar el cable hacia la derecha, de modo que la anilla se bloquee de manera segura. e. Retirar el pasador. f. Repetir este proceso con el otro filamento del cable. 

Configuraciones de fibra óptica

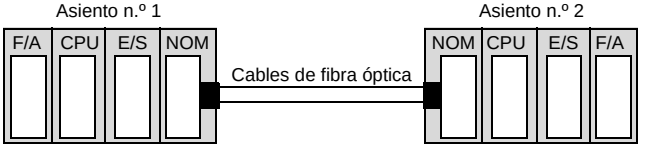
A continuación, se representan cuatro configuraciones comunes que muestran el amplio rango de la arquitectura de red:

- Conexión punto a punto,
- Configuración de bus,
- Configuraciones en árbol y estrella,
- Configuración en anillo autorregenerable.

Configuración punto a punto

La configuración punto a punto (consulte la figura siguiente) permite establecer la comunicación hasta una distancia de tres km en entornos industriales muy exigentes. En la siguiente figura se muestra la configuración punto a punto:

Ejemplo de configuración punto a punto



Configuración de bus

Este tipo de configuración se utiliza para conectar una serie de asientos de fibra y puede servir para aumentar la distancia de una red Modbus Plus estándar cambiando a un medio de fibra. Este tipo de red permite conectar hasta 32 asientos NOM252 de Quantum a una distancia de cinco km.

En la siguiente ilustración se muestra el módulo NOM25200 en una red combinada con configuración de bus de fibra óptica/trenzado de a pares.

⚠ AVISO

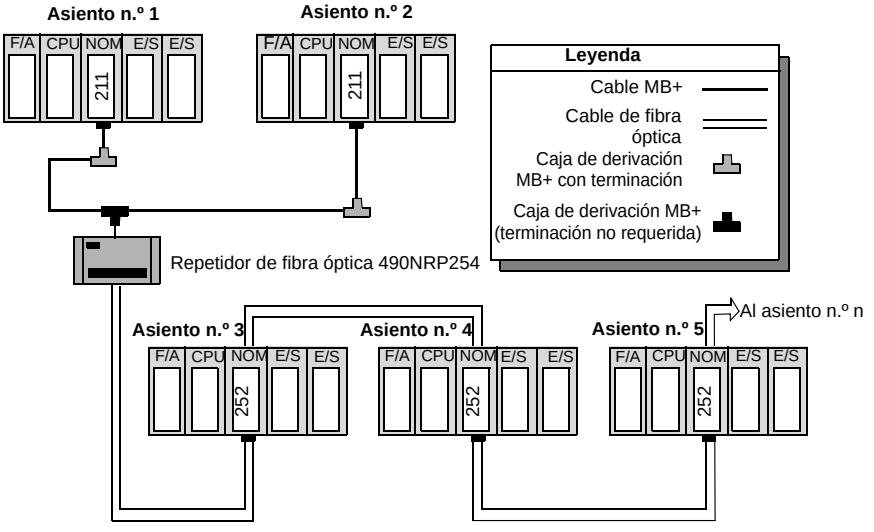
Error del equipo

La pérdida de un asiento en esta configuración desactiva el resto de la red. Para evitar este problema, se recomienda utilizar la configuración de anillo autorregenerable.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

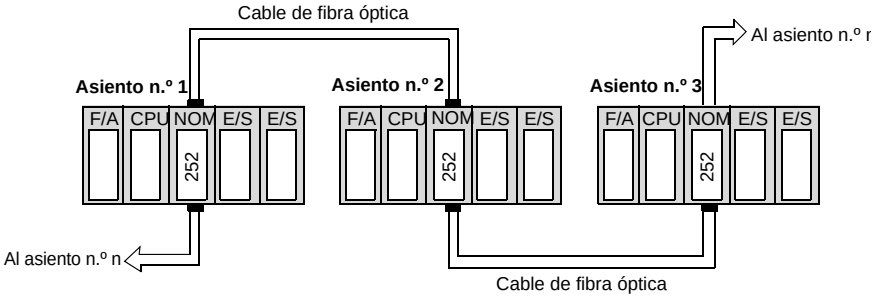
En la figura siguiente se muestra la red combinada de fibra óptica/cobre:

Ejemplo 1 de la configuración del bus (red combinada de cobre/fibra óptica)



En la figura siguiente se muestra la red de fibra óptica pura.

Ejemplo 2 de la configuración del bus (red de fibra óptica pura)

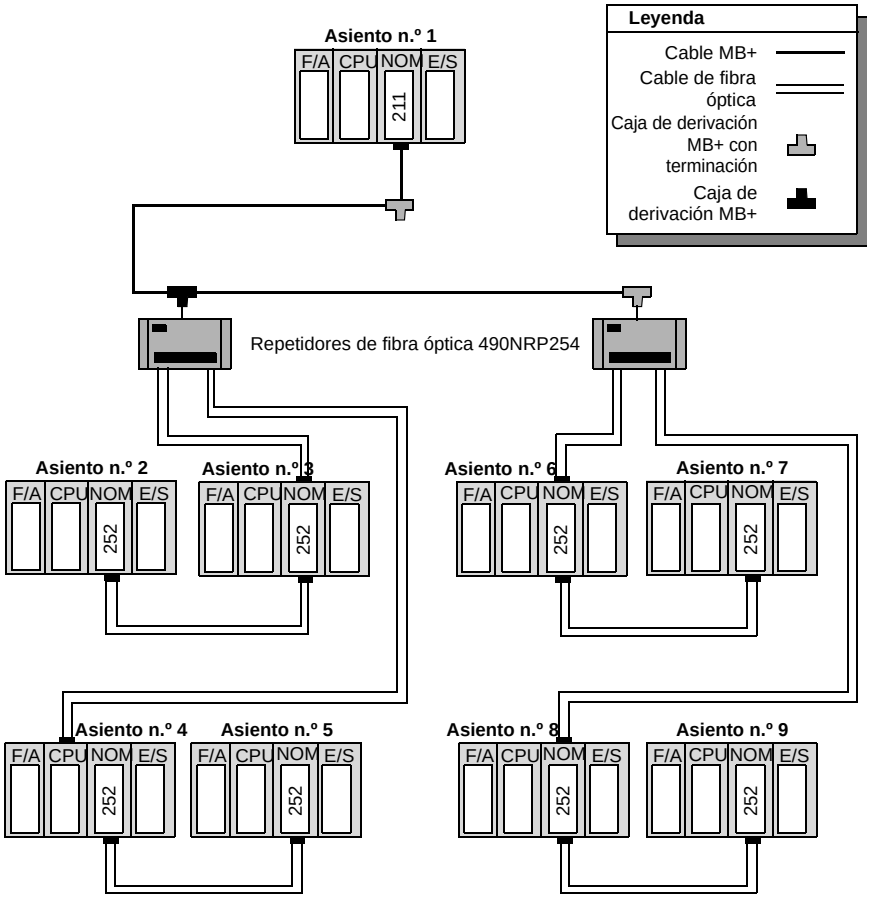


Nota: la distancia entre los asientos de fibra óptica está limitada por la pérdida máxima de potencia permitida en toda la red (tres km con fibra de 62,5 mm). La pérdida de potencia incluye la atenuación del cable de fibra óptica, el margen del sistema de 3 dB y las pérdidas de conector en los puertos de recepción y transmisión de fibra óptica.
El módulo final NOM25200 en esta configuración tendrá la señalización luminosa FRNGoff activa y mostrará el error de transmisión del cable B en MBPSTAT (en Ladder Logic).

Configuración en árbol

La utilización de una configuración en árbol puede proporcionar flexibilidad al diseño de las redes Modbus Plus y NOM 25200. La siguiente ilustración contiene un ejemplo de una configuración en árbol. Es posible conectar repetidores adicionales para ampliar la comunicación entre conexiones eléctricas.

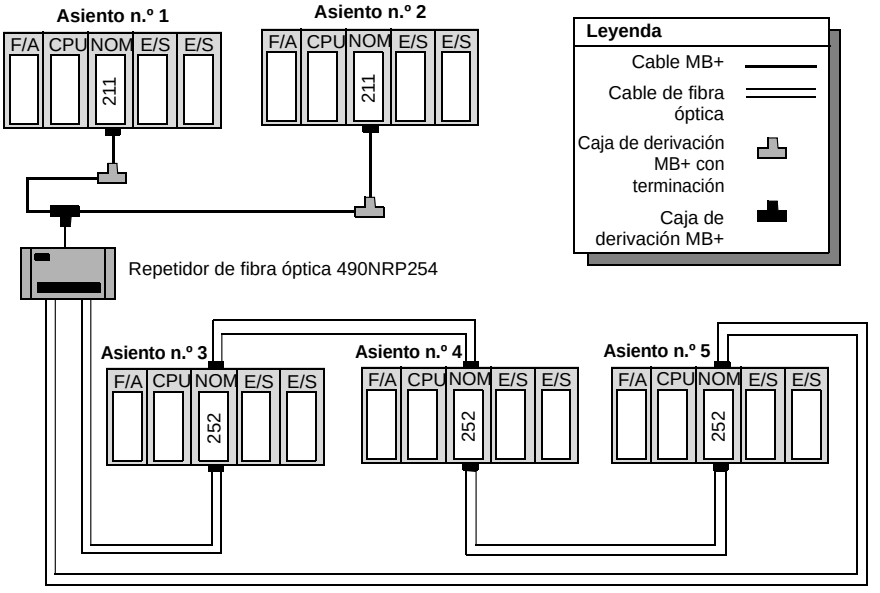
Ejemplo de configuración en árbol



Configuración en anillo autorregenerable

Si se utiliza una red combinada de fibra óptica/trenzado de a pares, para crear esta configuración, debemos conectar los puertos de fibra óptica no utilizados del primero y el último módulo NOM25200 directamente o a través del repetidor de fibra óptica. Este tipo de conexión presenta todas las ventajas de las configuraciones descritas anteriormente, además de tener redundancia incorporada. Cuando se interrumpa una conexión entre dos módulos Quantum del anillo, la red se reconfigurará automáticamente en la configuración de bus y proseguirá con la comunicación.

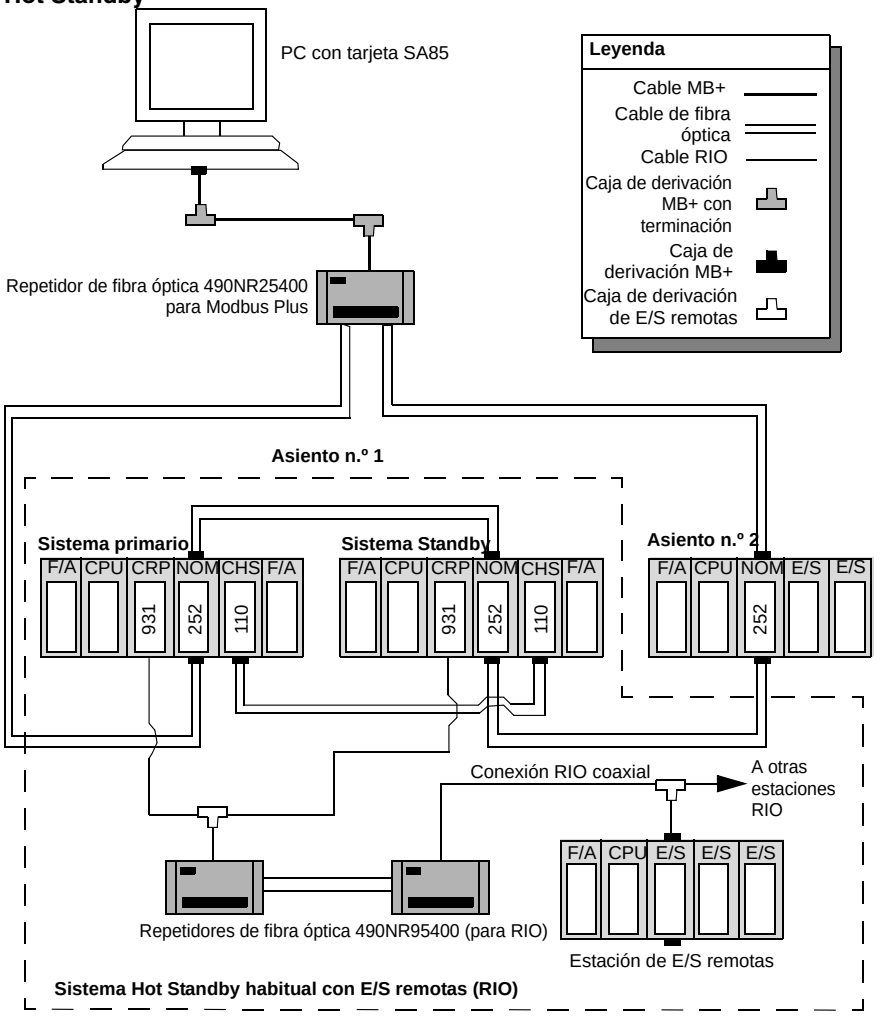
Ejemplo de configuración en anillo autorregenerable



Sistemas Hot Standby

La figura siguiente muestra un ejemplo de configuración en anillo autorregenerable para sistemas Hot Standby:

Ejemplo de configuración en anillo autorregenerable para sistemas Hot Standby



Estado de red

La información relativa al estado de la red se muestra en el formato de Estado de red. Esta información indica la pérdida de conexión (la primera interrupción en el anillo autorregenerable) y funciona de forma similar al modo en que los módulos 140NOM21200 existentes notifican la pérdida de cable redundante.

La interrupción del cable de fibra es detectada por el módulo que no recibe la señal proveniente del lado en que se interrumpe el cable y se notifica por medio de MBPSTAT como un error de transmisión del cable B. Este estado también activará la señalización luminosa FRNGoff situada en la parte frontal del módulo.

Materiales recomendados para conexiones de fibra óptica

Modicon no fabrica productos de fibra óptica como cables, conectores o herramientas especiales. Sin embargo, gracias a nuestra gran experiencia con proveedores de materiales podemos proporcionar algunas instrucciones para indicar cuáles son las mejores opciones para nuestros productos.

Conectores

La tabla siguiente muestra los tipos de conectores:

Tipo de conector	Número de serie	Temperatura de funcionamiento
ST Bayonet (Epoxy)	3M 6105	-40 – +80 °C
ST Bayonet (Hot Melt)	3M 6100	-40 – +60 °C
ST Bayonet (Epoxy)	AMP 501380-5 Series	-30 – +70 °C
ST Bayonet (Epoxy)	AMP 503415-1 Series	-20 – +75 °C
Light_Crimp ST Style	AMP 503453-1 Series	-20 – +60 °C
Empalme mecánico (un tamaño válido para todos)	3M 2529 Fiberlok1 II	-40 – +80 °C

Nota: todos los conectores deben tener una pequeña funda para protegerlos de los tirones.

Kits de terminación

Esta tabla muestra los kits de terminación:

Tipo de kit	Número de serie	Descripción
Bayonet ST (Epoxy)	AMP 503746-1	Para todos los tipos de epoxy ST
Light_Crimp XTC	AMP 50330-2	Para todos los Light_Crimp
Empalme mecánico	3M 2530	Kit de preparación de empalme de fibra, con herramienta para hendiduras
3M Hot Melt	3M 05-00185 3M 05-00187	Kit de terminación de 110 V Kit de terminación de 220 V

Acopladores ópticos en estrella pasivos

El modelo 95010-4 de AMP es una opción de cable flexible y se debe utilizar con un cercamiento (utilice el modelo 502402-4 de AMP, un cercamiento de 19 in montado en un bastidor con una altura de 1,7 in).

Otras herramientas

Esta tabla muestra otras herramientas que podrían ser necesarias para las conexiones de fibra óptica:

Producto	Número de serie	Descripción/utilización
Controlador de fuente óptica 3M (Photodyne)	9XT	Controlador de fuente óptica portátil (requiere una fuente de luz).
Fuente de luz óptica 3M (Photodyne)	1700-0850-T	Fuente de luz de 850 nm, conectores ST para 9XT.
Medidor de alimentación 3M (Photodyne)	17XTA-2041	Medidor de alimentación de fibra óptica portátil.
Fuente de luz óptica 3M, 660 nm, visible	7XE-0660-J	Utilícela con 9XT para solventar los problemas de la fibra pura (requiere un cable de conexión FC/ST).
Cable de conexión FC/ST 3M	BANAV-FS-0001	Conecta a ST el conector FC de 7XE.
Adaptador de fibra desnuda 3M, compatible con ST	8194	Permite utilizar la fuente y el medidor anteriores para verificar la fibra pura (ambos necesarios).

Cables

Se recomienda utilizar cables de 62,5/125 μm (como AMP 503016-1, AMP 502986-1 o equivalente) con una atenuación máxima de 3,5 dB/km en la mayoría de las configuraciones.

Nota: Modicon recomienda utilizar el cable 990XCA65609.
Cuando se utilizan acopladores en estrella pasivos, es recomendable usar cables de 100/140 micras (como AMP503016-3, AMP502986-3 o equivalente) con una atenuación máxima de 5,0 dB/km, ya que en los cables de 100 μm puede reforzarse la potencia óptica alcanzando, por lo tanto, una mayor distancia entre unidades (hasta 1 km).

Nota: todos los cables deben tener un diámetro de cable máximo inferior a 3 mm en el lado del terminal.

Conexiones

A continuación, se muestra cómo conectar el módulo NOM25200 en cable de fibra, cómo agregar un nuevo asiento a la red y cómo reparar la interrupción del cable.

Nota: al instalar una nueva red, es recomendable conectar todos los cables antes de iniciar el sistema. Conecte los cables de fibra óptica tal como se describe en esta sección.

Adición de un nuevo asiento a la red

Si se agrega un nuevo asiento a una red ya existente para ampliarla (al final de cualquier configuración), se conectará en primer lugar mediante cable de fibra y, después, se realizará un intercambio bajo tensión en la platina principal para evitar cualquier posible error en la red.

Si se agrega un nuevo asiento a la parte intermedia de la red, será necesario desconectar los cables de fibra óptica de uno de los lados del módulo NOM252 existente y conectarlos al puerto 1 ó 2 de un nuevo asiento. A continuación, habrá que conectar un cable de fibra óptica adicional al segundo puerto del nuevo módulo NOM252 y al siguiente módulo NOM252 de la red. Posteriormente, se intercambiará bajo tensión el nuevo módulo NOM252 en la platina principal.

⚠ ADVERTENCIA

Restricción de intercambio bajo tensión

Los módulos pueden intercambiarse bajo tensión cuando se trata de un área segura. No intercambie módulos bajo tensión en un entorno de Clase 1, División 2.

Si no se respetan estas precauciones pueden producirse graves lesiones, daños materiales o incluso la muerte.

Reparación de la interrupción del cable

Dado que el módulo NOM25200 dejará de transmitir en la dirección desde la que no recibe señal, la sustitución de un cable de fibra óptica interrumpido y su posterior reconexión no restablecerán la comunicación a través de ese segmento. Para completar la conexión es necesario intercambiar bajo tensión un solo módulo NOM252 en las conexiones reparadas.

Nota: la interrupción de cualquier conector de fibra o cable de fibra óptica es el equivalente a la interrupción del cable principal en una red Modbus Plus de cobre.

En el caso de una configuración en anillo autorregenerable, la reparación de la primera interrupción de la red de fibra óptica debe planificarse para que coincida con el momento en que una de las unidades, en cualquier lado de la interrupción reparada, pueda ser intercambiada bajo tensión sin tener que desconectar el asiento, evitando así el problema que ello supondría.

Nota: las configuraciones autorregenerables no se consideran redes redundantes. Es posible mantener una alta disponibilidad del sistema con redes redundantes.

Cálculo del número de módulos en una red de fibra

Utilice el método siguiente para calcular el número de módulos NOM25200 que hay en una red de fibra:

Paso	Acción
1	La cantidad total de distorsiones y dispersión del ancho de pulso está limitada al 20% del periodo de bits y es de 200 ns para toda la red de fibra óptica.
2	La dispersión producida por el módulo NOM252 es de 5 ns como máximo.
3	La dispersión producida por los repetidores de fibra óptica (si se utilizan) es de 40 ns.
4	La fórmula para determinar el número (N) de repetidores encadenados es: $N = \frac{200\text{nsec} - X(L)\text{nsec} - 40\text{nsec}}{5\text{nsec}} + 1$ donde "L" es la longitud total del cable (km) y "X" es la dispersión (agregada por el cable de fibra óptica) en ns/km: X = 3 ns/km para 50/125 μm 5 ns/km para 62,5/125 μm 7,5 ns/km para 100/140 μm

Módulos Ethernet de Quantum

13

Presentación

Introducción

Este capítulo contiene información relativa a los módulos Ethernet NOE2X1 TCP/IP, NOE3X1 SY/MAX, NOE5X100 MMS y NOE771xx.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Módulos TCP/IP Ethernet de Quantum 140NOE2X100	326
Módulos SY/MAX Ethernet de Quantum 140NOE3X100	330
Módulos MMS Ethernet de Quantum 140NOE5X100	334
Módulos Ethernet 140NOE771xx	337

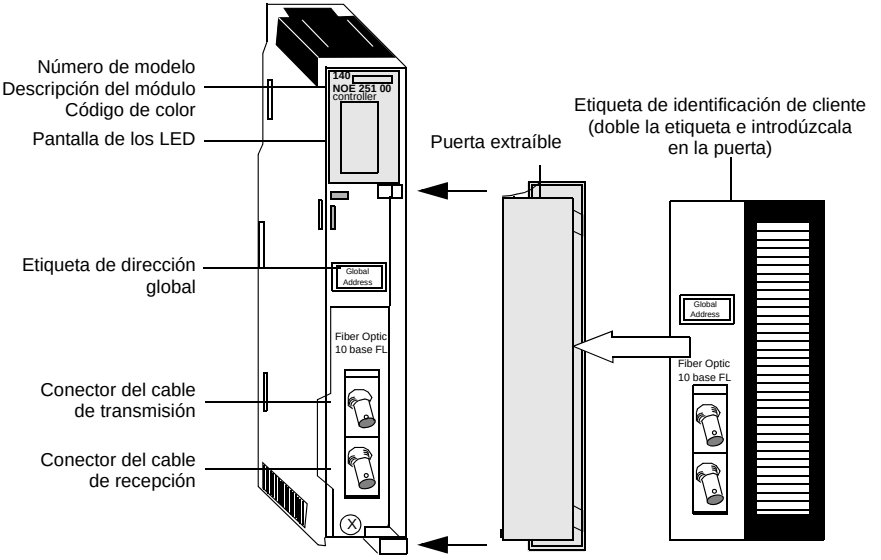
Módulos TCP/IP Ethernet de Quantum 140NOE2X100

Información general

En esta sección se describe el módulo de Quantum NOE2X1TCP/IP. Aquí se incluyen las características de los módulos NOE21100 y NOE25100.

Módulo TCP/IP Ethernet

En la siguiente figura se muestra el módulo TCP/IP Ethernet NOE2X100.



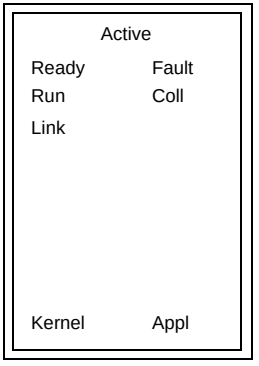
Características

Los módulos TCP/IP Ethernet para cableado trenzado de a pares y de fibra óptica proporcionan una interfase a las redes Ethernet para el sistema de la serie Quantum Automation.

Características	
Puertos de comunicación	
Los puertos Ethernet transmiten y reciben comandos Modbus encapsulados en el protocolo TCP/IP: NOE 211 00 1, puerto de red Ethernet 10BASE-T (RJ-45); NOE 251 00 1, puerto de red Ethernet 10BASE-FL (tipo ST).	
Frecuencia de transferencia de datos	10 mb
Potencia de pérdidas	5 W
Corriente de bus requerida	1 A
Compatibilidad	
Software de programación	Modsoft V2.32 o Concept 2.0 como mínimo
Controladores Quantum	Todos, V2.0 como mínimo

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas del módulo NOE2X100.



En la siguiente tabla se describe el significado de cada LED del módulo NOE2X100.

Descripción de los LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Active	Verde	El módulo se está comunicando con la placa de conexiones.
Ready	Verde	El módulo ha pasado las pruebas de diagnóstico internas.
Run	Verde	Parpadea durante el funcionamiento normal.
Link	Verde	La conexión Ethernet con el concentrador es correcta.
Kernel	Ámbar	Si está fijo, el módulo funciona en modo kernel. Si parpadea, el módulo se encuentra en espera para descargar.
Fault	Rojo	Se ha detectado un error, ha fallado una descarga o hay una reinicialización en marcha.
Coll	Rojo	Si está fijo, el cable no está conectado. Si parpadea, se están produciendo colisiones Ethernet.
Appl	Ámbar	Existe una entrada en el protocolo de bloqueado fatal.

Instalación del módulo NOE

Los módulos TCP/IP Ethernet de Quantum se entregan totalmente configurados. Sin embargo, antes de instalar el módulo, debe asegurarse de que la configuración predeterminada es la adecuada para su red.

Si el módulo se va a comunicar en una red abierta, consulte a su administrador de red para obtener una dirección IP de red única. Antes de instalar el módulo deberá introducir esta dirección en la pantalla de extensión de la configuración TCP/IP Ethernet de Modsoft.

Si el módulo se va a comunicar en una red local, asegúrese de que la dirección IP de red predeterminada no está siendo utilizada en dicha red. Para determinar la dirección IP de red predeterminada, coloque la etiqueta de dirección global en el panel frontal del módulo. Convierta los ocho dígitos situados más a la derecha de hexadecimales a decimales. El resultado debe ser un número decimal con el formato 84.xxx.xxx.xxx, donde cada grupo de xxx representa un número comprendido entre 0 y 255. Esta es la dirección IP de red predeterminada.

Ejemplo de instalación: Obtención de la dirección IP de red predeterminada

El siguiente ejemplo muestra los pasos para averiguar cuál es la dirección IP de red predeterminada.

Paso	Acción
1	Localizar la etiqueta de dirección global en el panel frontal del módulo. **IEEE GLOBAL ADDRESS** 0000540B72A8
2	Anotar los ocho dígitos situados más a la derecha. 5 4 0 B 7 2 A 8 84.11.114.168
3	Convertirlos de hexadecimales a decimales. Cada par de números hexadecimales dará lugar a un número decimal comprendido entre 0 y 255. Ésta es la dirección IP predeterminada.
4	Si se utiliza la dirección IP de red predeterminada y la red emplea la trama Ethernet II, y además no es necesario especificar la puerta predeterminada o una máscara de subred, el módulo se podrá instalar sin modificar la configuración predeterminada.

⚠ AVISO

Error de sistema

No conecte este módulo a la red hasta estar seguro de que su dirección IP será única en la red.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

⚠ AVISO

Restricciones de hardware

El cable para un módulo Ethernet se debe guiar a través de un concentrador Ethernet para que la red funcione correctamente. No conecte el módulo directamente a otro dispositivo.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

Módulos SY/MAX Ethernet de Quantum 140NOE3X100

Descripción general

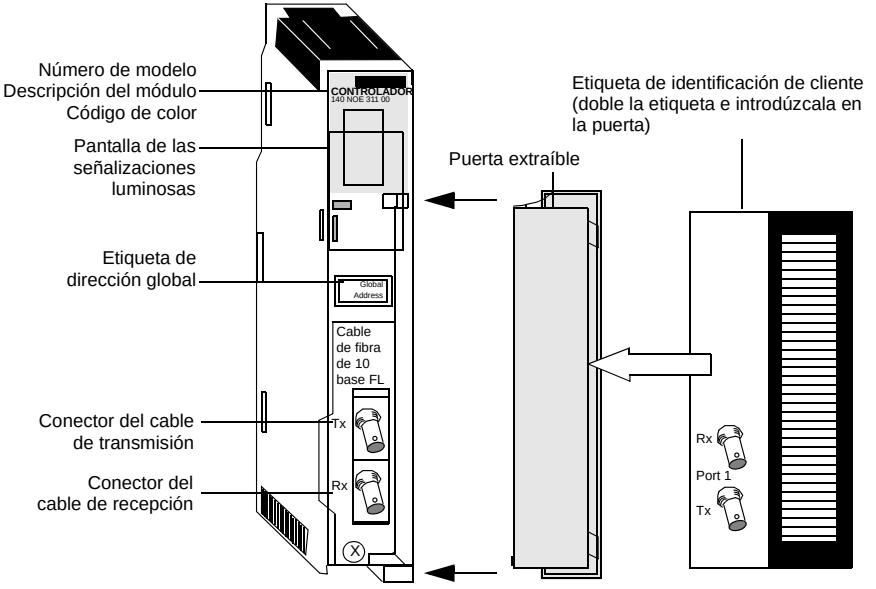
Esta sección contiene información relativa a los módulos SY/MAX Ethernet NOE31100 y 35100. Los módulos SY/MAX Ethernet de Quantum para cableado trenzado de a pares y de fibra óptica proporcionan una interfase al sistema de la serie Quantum Automation para los dispositivos SY/MAX a través de Ethernet.

Documentación relacionada

Para obtener información más detallada, consulte el *Quantum-SY/MAX-Ethernet Module User Guide*, 840USE11100, versión 1.0.

Módulo SY/MAX Ethernet

En la siguiente figura se muestran los módulos SY/MAX Ethernet NOE3X100.



Nota: El módulo NOE31100 está equipado con un conector RJ-45 en lugar de los conectores de fibra óptica (tal como se muestra anteriormente en el NOE35100).

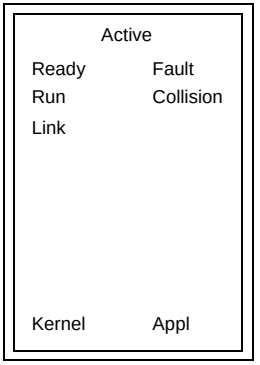
Especificaciones

La siguiente tabla contiene las especificaciones de los módulos SY/MAX Ethernet NOE31100 y 35100.

Especificaciones	
Puertos de comunicación	
NOE31100	1 puerto de red Ethernet 10BASE-T (RJ-45)
NOE35100	2 puertos de red Ethernet 10BASE-FL (tipo ST)
Tipo de cable	
10Base-2 o Ethernet ThinWire	RG58a/u o RG58C/U coaxial (Belden 9907/82907 o equivalente)
10Base-T (trenzado de a pares)	2, 3, 4 ó 6 trenzados de a pares con un núcleo de cobre sólido
Tamaño del conductor	
10Base-2 o Ethernet ThinWire	0,81 mm
10Base-T (trenzado de a pares)	0,64, 0,51 y 0,40 mm
Topología	
10Base-2 o Ethernet ThinWire	Bus
10Base-T (trenzado de a pares)	En estrella
Conector	
10Base-2 o Ethernet ThinWire	BNC (UG-274)
10Base-T (trenzado de a pares)	RJ-45 modular (10Base-T emplea cuatro pins de ocho)
Compatibilidad de la platina principal (requiere una CPU de Quantum)	Platinas principales de 3, 4, 6, 10 y 16 posiciones
Dispositivos y software compatibles con SY/MAX 802.3	Modelo 450 Modelo 650 SFI160 SFW390-VAX Streamline, versión 1.3
Corriente de bus requerida	1 A

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas del módulo NOE3X100.



En la siguiente tabla se describe el significado de cada señalización luminosa del módulo NOE3X100.

Descripción de las señalizaciones luminosas		
Señalizaciones luminosas	**Color**	**Indicación cuando está encendida**
Active	Verde	El módulo se está comunicando con la platina principal.
Ready	Verde	El módulo ha pasado las pruebas de diagnóstico internas.
Run	Verde	Parpadea durante el funcionamiento normal.
Link	Verde	Se ha establecido la conexión Ethernet.
Kernel	Ámbar	Encendida durante la descarga.
Fault	Rojo	Se ha producido una condición de error.
Collision	Rojo	Si está fijo, existe una condición de error. Si parpadea, se están produciendo colisiones de paquetes en la red durante la transmisión de datos.
Appl	Ámbar	Ha ocurrido un error fatal.

Direccionamiento SY/MAX

Asegúrese de que se ha asignado al módulo un número de estación SY/MAX exclusivo durante la configuración.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de daños personales o materiales

El hecho de no asignar un número de estación SY/MAX exclusivo durante la configuración puede dar lugar a graves daños personales o materiales.

Si no se respetan estas precauciones pueden producirse graves lesiones, daños materiales o incluso la muerte.

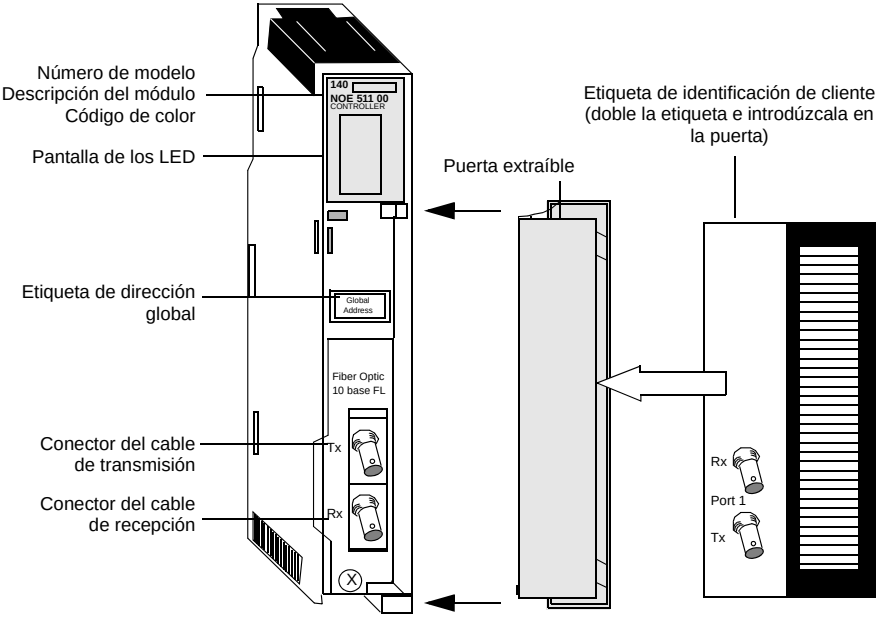
Módulos MMS Ethernet de Quantum 140NOE5X100

Información general

Esta sección contiene información relativa a los siguientes módulos MMS Ethernet NOE5X100: NOE51100 y NOE55100. Los módulos MMS Ethernet de Quantum para cableado trenzado de a pares y de fibra óptica proporcionan una interfase al sistema de la serie Quantum Automation para los dispositivos MMS a través de Ethernet.

Módulo MMS Ethernet

En la siguiente figura se muestran los módulos MMS Ethernet NOE5X100.



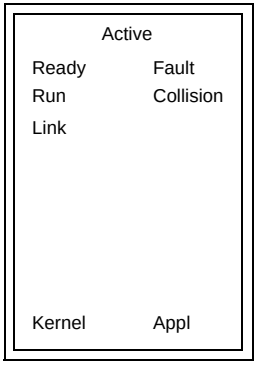
Nota: El módulo NOE51100 está equipado con un conector RJ-45 en lugar de los conectores de fibra óptica (tal como se muestra anteriormente en el NOE55100).

Características La siguiente tabla contiene las características de los módulos MMS Ethernet.

Características	
Puertos de comunicación	
NOE51100	1 puerto de red Ethernet 10BASE-T (RJ-45)
NOE55100	2 puertos de red Ethernet 10BASE-FL (tipo ST)
Tipo de cable	
10Base-2 o Ethernet ThinWire	2, 3, 4 ó 6 trenzados de a pares con un núcleo de cobre sólido
10Base-T (trenzado de a pares)	RG58a/u o RG58C/U coaxial (Belden 9907/82907 o equivalente)
Tamaño del conductor	
10Base-2 o Ethernet ThinWire	0,81 mm
10Base-T (trenzado de a pares)	0,64, 0,51 y 0,40 mm
Topología	
10Base-2 o Ethernet ThinWire	Bus
10Base-T (trenzado de a pares)	En estrella
Conector	
10Base-2 o Ethernet ThinWire	BNC (UG-274)
10Base-T (trenzado de a pares)	RJ-45 modular (10Base-T emplea cuatro pins de ocho)
Compatibilidad de la placa de conexiones (requiere una CPU de Quantum)	Placas de conexiones de 3, 4, 6, 10 y 16 posiciones
Frecuencia de transferencia de datos	10 mb
Corriente de bus requerida	1 A

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas del módulo NOE5X100.



En la siguiente tabla se describe el significado de cada LED del módulo NOE5X100.

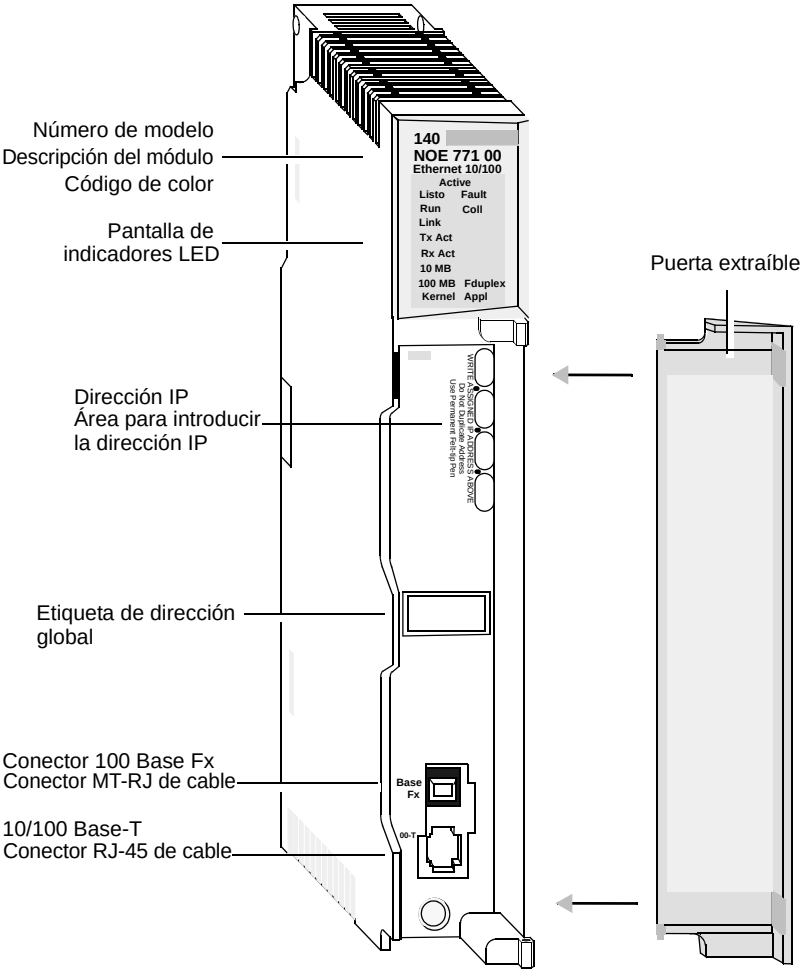
Descripción de los LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Active	Verde	El módulo se está comunicando con la placa de conexiones.
Ready	Verde	El módulo ha pasado las pruebas de diagnóstico internas.
Run	Verde	Parpadea durante el funcionamiento normal.
Link	Verde	Se ha establecido la conexión Ethernet.
Kernel	Ámbar	Encendido durante la descarga.
Fault	Rojo	Se ha producido una condición de error.
Collision	Rojo	Si está fijo, existe una condición de error. Si parpadea, se están produciendo colisiones de paquetes en la red durante la transmisión de datos.
Appl	Ámbar	Ha ocurrido un error fatal.

Módulos Ethernet 140NOE771xx

Descripción general	A continuación, se proporciona información acerca de los módulos Ethernet de Quantum 140NOE77100, 140NOE77101, 140NOE77110 y 140NOE77111.
Documentación relacionada	Para obtener información más detallada acerca de la instalación e utilización de los módulos Ethernet de Quantum, consulte *Quantum - Módulos Ethernet NOE 771 xx - Manual del usuario*, 840USE11600.

Módulo Ethernet

En la siguiente figura se muestra el módulo Ethernet NOE77100. Los módulos Ethernet NOE771xx restantes tienen el mismo aspecto, salvo el número de modelo.



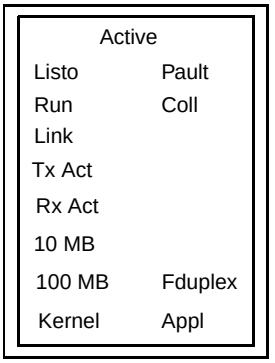
Características

En la siguiente tabla se muestran las características principales de los módulos Ethernet de Quantum 140NOE771xx.

Características	
Puertos de comunicación	Un puerto para cable blindado trenzado de a pares 10/100Base-T (conector RJ-45) con detección automática y un puerto 100Base-FX (conector MT-RJ). Ambos puertos transmiten y reciben comandos Modbus encapsulados en el protocolo TCP/IP. No es posible utilizar ambos puertos al mismo tiempo.
Corriente de bus requerida	750 mA
Potencia de pérdidas	3,8 W
Fusibles	Ninguno
Software de programación	
Tipo y versión	Concept, versión 2.2 o superior (NOE77100/10)
	Concept, versión 2.5 o superior (NOE77101/11)
	Modsoft, versión 2.6 o superior (NOE77100/10)
	ProWORX NxT, versión 2.1 o superior (NOE77100/10)
	ProWORX NxT, versión 2.2 o superior (NOE77101/11)
Firmware	
Tipo y versión de CPU	Quantum Executive, versión 2.0 o superior
NOE actualizable	Campo actualizable a través de FTP o panel de programación.
Condiciones de funcionamiento	
Temperatura	De 0 a +60 °C
Humedad	Del 0 al 95% de humedad relativa sin condensación a 60 °C
Altitud	15.000 ft (4.500 m)
Vibración	10-57 Hz a 0,0075 mm d.a
	57-150 Hz a 1 g
Condiciones de almacenamiento	
Temperatura	De -40 a +85 °C
Humedad	De 0 a 95% de humedad relativa sin condensación a 60 °C
Caída libre	1 m sin embalaje
Descarga	3 descargas/eje, 15 g, 11 ms

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas del módulo NOE771xx.



En la siguiente tabla se describe el significado de cada LED del módulo NOE771xx.

Descripción de los LED		
LED	**Color**	**Descripción**
Active	Verde	Indica que la placa de conexiones está configurada.
Listo	Verde	Indica que el módulo funciona correctamente.
Fault	Rojo	Durante un bloqueado fatal al realizar un restablecimiento. Si se detecta la dirección IP duplicada. Si no hay ninguna conexión disponible. Mientras se realiza una secuencia BOOTP.
Run	Verde	Parpadea para indicar el código de diagnóstico, tal como se describe en "Estado del LED Run" (siguiente tabla).
Coll	Rojo	Parpadea cuando existen colisiones de Ethernet.
Link	Verde	Está encendido cuando la conexión Ethernet se encuentra activa.
TxAct	Verde	Parpadea para indicar la transmisión Ethernet.
RxAct	Verde	Parpadea para indicar la recepción Ethernet.
Kernel	Ámbar	Está encendido cuando se encuentra en el modo Kernel. Parpadea cuando el modo de descarga está activo.
10 MB	Verde	Está encendido cuando el módulo se encuentra conectado a una red de 10 megabits.
100 MB	Verde	Está encendido cuando el módulo se encuentra conectado a una red de 100 megabits.

Descripción de los LED		
Fduplex	Verde	Está encendido cuando Ethernet está funcionando en el modo de dúplex completo.
Appl	Verde	Está encendido cuando hay una entrada en el archivo de registro de bloqueo.

Estado del LED Run

En la siguiente tabla se muestra cada estado disponible del LED Run y se proporciona información de diagnóstico de dichos estados.

Estado del indicador	Estado
Encendido (continuo)	Funcionamiento normal: el módulo NOE está listo para la comunicación en red.
Número de parpadeos en la secuencia	
Uno	No se utiliza
Dos	No se utiliza.
Tres	Sin conexión: el cable de red no está conectado o está defectuoso.
Cuatro	Dirección IP duplicada: el módulo se establecerá en la dirección IP predeterminada.
Cinco	Sin dirección IP: el módulo está tratando de obtener una dirección IP de un servidor BOOTP. El módulo se establece en la dirección IP predeterminada.
Seis	Configuración IP inválida. (Causa probable: la pasarela predeterminada no se encuentra en la misma máscara de subred. El módulo se establece en la dirección IP predeterminada.
Siete	No hay NOE Executive válido

Funciones principales

A continuación, se recogen las funciones principales de los modelos **140 NOE 771 (-00, -01, -10, -11)**.

	-00	**-01**	**-10**	**-11**
Servidor HTTP	X	X	X	X
Servidor FTP	X	X	X	X
Sistema de archivos Flash	X	X	X	X
Cliente BOOTP	X	X	X	X
Servidor BOOTP	X	X	X	X
Agente SNMP V2	X	X	X	X
Envío de mensajes MODBUS	X	X	X	X
Explorador de E/S	X	X		X
Hot Standby	X	En la versión 2.0	X	En la versión 2.0
Datos globales - Publicar/Suscribir		X		X
Control de ancho de banda		X		X
Sustitución de dispositivos fallidos (servidor DHCP)		X		X
Diagnósticos web mejorados		X		X
MIB privada de Schneider		X		X
Aplicación FactoryCast			X	X
Páginas web programables por el usuario			X	X

Explorador de E/S MODBUS

La funcionalidad del módulo NOE771xx se amplía en gran medida agregando un explorador de E/S MODBUS que puede configurarse mediante el panel de programación de Modsoft, Concept o ProWorx. De este modo, el usuario puede transferir datos entre participantes de red sin utilizar la instrucción MSTR.

Para configurar el explorador de E/S MODBUS del módulo NOE771 se puede utilizar cualquiera de estos dos métodos:

- Peer Cop (disponible sólo en el módulo NOE77100)
- Explorador de E/S Ethernet

Nota: Es recomendable utilizar el explorador de E/S MODBUS mejorado con todas las instalaciones nuevas. La función Peer Cop se proporciona únicamente como una sencilla ruta de migración para una instalación ya existente. El explorador de E/S MODBUS mejorado proporciona más funcionalidad que el explorador de E/S basado en Peer Cop.

Explorador de E/S basado en Peer Cop

En la siguiente tabla se muestran las características del explorador de E/S MODBUS basado en Peer Cop, que sólo se encuentra disponible en el módulo NOE77100.

Parámetro	Valor
N.º máximo de equipos	64
N.º máximo de palabras de entrada	500
N.º máximo de palabras de salida	500
Valor de timeout de perturbación	Ajuste global (de 20 ms a 2 s en incrementos de 20 ms)
Estado de timeout de entrada	Ajuste global (cero o mantener)
Dirección IP	Deriva de la dirección MODBUS (debe estar en la subred del módulo NOE)
Referencia de registro remoto	No configurable, se utiliza 400001

Explorador de E/S Modbus mejorado

En la siguiente tabla se muestran las características del explorador de E/S MODBUS mejorado, que se encuentra disponible en los módulos NOE77100, NOE77101 y NOE77111.

Parámetro	Valor
N.º máximo de equipos	128: NOE77100, NOE77101 y NOE77111
Cantidad máx. de palabras de entrada	4.000
Cantidad máx. de palabras de salida	4.000
Valor de timeout de perturbación	Ajuste individual (de 1 ms a 2 s en incrementos de 1 ms)
Estado de timeout de entrada	Ajustable de forma individual
Dirección IP	Ajustable de forma individual
Referencia de registro remoto	Configurable
Tasa de actualización mín.	Ajustable

Para aprender a configurar el explorador de E/S MODBUS, consulte *Quantum - Módulos Ethernet NOE 771 xx - Manual del usuario*, 840USE11600.

Servidor MODBUS/TCP

A continuación, se describe la funcionalidad del servidor MODBUS/TCP.

Introducción: Cliente

Todos los módulos TCP/IP Ethernet de Quantum NOE771xx permiten al usuario transferir datos a y desde participantes en una red TCP/IP utilizando una instrucción de comunicación. Todos los PLC que admiten las funciones de comunicación de red a través de Ethernet pueden utilizar la instrucción MSTR de Ladder Logic para leer o escribir información del controlador, y también pueden utilizar los bloques de comunicación IEC.

Introducción: Servidor

Todos los módulos TCP/IP Ethernet de Quantum NOE771xx permiten al usuario acceder a datos desde el controlador utilizando el protocolo estándar MODBUS/TCP. Cualquier dispositivo: ya sea PC, paquete HMI, otro PLC o un dispositivo que use MODBUS/TCP, puede acceder a los datos del PLC. El servidor MODBUS/TCP también permite registrar paneles de programación en el controlador a través de Ethernet.

Limitaciones

El módulo NOE771xx admite hasta 64 conexiones simultáneas al servidor MODBUS/TCP. A fin de garantizar la coherencia de los cambios en la configuración del controlador, el módulo NOE771xx no permite que haya más de un panel de programación conectado al mismo tiempo.

El módulo NOE admite los siguientes comandos MODBUS/TCP:
- Leer datos
- Escribir datos
- Leer/escribir datos
- Consultar estadísticas remotas
- Borrar estadísticas remotas
- 125 comandos MODBUS (utilizados por los paneles de programación para descargar un nuevo Exec al módulo NOE)

Funcionamiento

En la siguiente tabla se muestran las características relativas a las prestaciones del servidor MODBUS/TCP del módulo NOE771xx.

Parámetro	Valor
Tiempo habitual de respuesta (ms)	0,6
Cantidad de conexiones MODBUS (cliente y servidor)	64 (-01, -11) 16 (cliente -00) 32 (servidor -10)
Cantidad de canales de conexión simultáneos	1

Nota: La valoración de las prestaciones de MODBUS/TCP NOE771xx se ha realizado con el PLC de Quantum 140CPU53414.

Servidores FTP y HTTP

A continuación, se describen los servicios proporcionados por los servidores FTP y HTTP.

Servidor FTP

El servidor del protocolo de transferencia de ficheros (FTP) de los módulos NOE771xx puede utilizarse en cuanto el módulo recibe una dirección IP. Cualquier cliente FTP puede acceder al módulo si utiliza el nombre de usuario y la contraseña correctos.

El servidor FTP ofrece los siguientes servicios:
- Actualización del firmware del módulo NOE descargando un nuevo Exec
- Visualización del registro de errores cargando ficheros de registro de errores
- Carga/descarga del servidor BOOTP y de ficheros de configuración SNMP

El nombre de usuario predeterminado es USER, y la contraseña es USERUSER. Tanto el nombre de usuario como la contraseña distinguen entre mayúsculas y minúsculas. Consulte *Quantum - Módulos Ethernet NOE 771 xx - Manual del usuario* para obtener instrucciones acerca de cómo cambiar la contraseña y cómo agregar o eliminar nombres de usuario al/del servidor FTP.

Sólo puede haber un cliente FTP por módulo.

Servidor HTTP

El servidor del protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) de los módulos NOE771xx puede utilizarse en cuanto el módulo recibe una dirección IP. Se puede utilizar con la versión 4.0 o superior de los navegadores Internet Explorer o Netscape.

El servidor del protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) de los módulos NOE771xx permite acceder a la siguiente información:

- Estadísticas Ethernet del módulo.
- Información del controlador y de E/S.
- Información del servidor BOOTP/DHCP/FDR (Faulty Device Replacement o Sustitución de dispositivos defectuosos).
- Datos globales (Publicar/Suscribir).

Las páginas HTML del servidor HTTP permiten configurar el agente SNMP y el servidor BOOTP/DHCP/FDR del módulo.

El servidor HTTP está protegido con un nombre y una contraseña predeterminados. El nombre y la contraseña predeterminados son USER y distinguen las mayúsculas de las minúsculas. Es posible modificarlos por medio de la página de configuración de las páginas web incorporadas de NOE 771 0x (consulte el capítulo *Instalación del módulo* en *Quantum - Módulos Ethernet NOE 771 xx - Manual del usuario*).

En el caso de los módulos NOE7711x, la modificación se puede realizar por medio del configurador de FactoryCast.

Los módulos NOE771xx admiten un máximo de 32 conexiones HTTP simultáneas.

Nota: Los navegadores pueden abrir varias conexiones, por lo que 32 conexiones HTTP no implican la existencia de 32 usuarios simultáneos.

Nota: El módulo NOE7710x no admite las páginas web descargadas por los usuarios. Para realizar esta función, deberá adquirir el módulo 140NOE7711x

Servidores de direcciones

A continuación, se describen los servicios proporcionados por los servidores de direcciones:

- Servidor BOOTP
- Servidor DHCP

Servidor BOOTP

Nota: El servidor BOOTP se encuentra disponible en los modelos 140NOE771 -00 y -10.

El software del protocolo BOOTstrap (BOOTP), conforme a RFC 951, se utiliza para asignar direcciones IP a los participantes de una red Ethernet. Los equipos participantes (hosts) de la red envían peticiones BOOTP durante la secuencia de inicialización. El servidor BOOTP que reciba las peticiones extraerá la información de direcciones IP de su base de datos y la ubicará en los mensajes de respuesta BOOTP para los equipos participantes que la hayan solicitado. Los equipos utilizarán las direcciones IP asignadas que haya enviado el servidor BOOTP para todas las comunicaciones que tengan lugar en la red.

Servidor BOOTP de los módulos NOE

El módulo NOE x0 dispone de un servidor BOOTP. Esta función permite proporcionar direcciones IP a todos los dispositivos de E/S que trabajen con el módulo NOE771x0. La incorporación de un servidor BOOTP al módulo NOE771x0 elimina la necesidad de tener un PC especializado en una red de E/S que actúe como BOOTP externo.

Nota: El servidor BOOTP del módulo NOE771x0 no se puede utilizar para proporcionar su propia dirección IP.

El servidor BOOTP del módulo NOE771x0 se puede configurar desde la página web HTTP del módulo. Con esta función es posible agregar, eliminar y editar equipos en la base de datos del servidor BOOTP, que se conserva en la memoria no volátil de los módulos.

Servidor DHCP

Nota: El servidor DHCP se encuentra disponible en los modelos 140NOE771x1.

El protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) es un superconjunto del protocolo BOOTP. El módulo 140NOE771x1 dispone de un servidor DHCP. El servidor DHCP cumple la norma RFC 1531 y puede utilizarse para proporcionar la configuración IP a los equipos que utilizan BOOTP o DHCP.

El servidor DHCP tiene unas entradas que utilizan la dirección MAC para conceder la configuración IP y otras que utilizan el nombre asignado. Consulte el capítulo *Sustitución de dispositivos fallidos/Configuración del servidor de direcciones* en *Quantum - Módulos Ethernet NOE 771 xx - Manual del usuario* para obtener detalles acerca de la configuración del servidor de direcciones de su módulo NOE.

Si está migrando una configuración BOOTP desde un módulo 140NOE771x0 al nuevo módulo 140 NOE 771 x1, consulte el capítulo *Sustitución de dispositivos fallidos/Configuración del servidor de direcciones* en *Quantum - Módulos Ethernet NOE 771 xx - Manual del usuario* para obtener detalles acerca de la actualización automática de la configuración del nuevo servidor DHCP.

Nota: FUNCIONAMIENTO EN UNA RED CORPORATIVA

Antes de ubicar el módulo NOE en una red corporativa, Schneider Automation recomienda consultar la instalación con el departamento de informática. Es posible que la red corporativa de la empresa disponga de al menos un servidor DHCP ya en ejecución. Si el servidor DHCP de NOE se está ejecutando en la misma red, puede interferir en la misma.

Para evitar posibles problemas relacionados con el servidor DHCP de NOE en la red corporativa, asegúrese de que dicho servidor no se esté ejecutando en el NOE sin tener entradas de dirección en la configuración. Si no hay equipos configurados en la página de configuración del servidor de direcciones, el módulo NOE no iniciará el servidor DHCP.

Datos globales

El servicio de datos globales es un mecanismo de editor/suscriptor en tiempo real que proporciona el intercambio de datos más eficaz para la coordinación entre las aplicaciones del PLC.

Los dispositivos que apoyan este servicio se encuentran en un grupo de distribución que tiene como objetivo la sincronización y el intercambio de variables de aplicación. Cada dispositivo de datos globales puede publicar una variable de red (aplicación) y suscribir hasta 64.

La **página web de configuración de datos globales** incorporada de los módulos NOE de Quantum proporciona una pantalla de configuración para determinar las variables de aplicación intercambiadas con este servicio y su cantidad. Tras la configuración, los intercambios entre todas las estaciones que pertenezcan al mismo grupo de distribución se realizarán automáticamente.

El servicio de datos globales utiliza el espacio de registros 4x para los intercambios de datos globales.

Características principales del servicio de datos globales

Las características principales del servicio de datos globales son:

- Un editor y varios suscriptores.
- Un dispositivo puede publicar una variable de red de hasta 512 registros.
- Un dispositivo puede suscribirse a diversas variables de red de hasta 2.048 registros 4x.
- Un dispositivo se suscribe a la variable de red completa.
- Un grupo de distribución por dirección IP de red.
- Velocidad de publicación definida por la aplicación.
- Puede haber hasta 64 variables de red de datos globales (numeradas de 1 a 64) que formen parte del grupo de distribución de datos.
- Los módulos NOE sólo disponen de una dirección Multicast; por lo tanto, únicamente pueden publicar y suscribir dentro del grupo.
- Un dispositivo puede participar en varios grupos de distribución utilizando diversos módulos NOE en el bastidor.

Los datos globales tienen una ventaja sobre los servicios de cliente/servidor cuando hay más de un suscriptor recibiendo los mismos datos, ya que sólo se necesita una transacción para que todos los suscriptores reciban los datos.

Esto se traduce en dos ventajas:

- Reducir el tráfico de red global.
- Asegurar una sincronización de varios suscriptores más ajustada.

Control de ancho de banda

El control de ancho de banda permite supervisar la asignación de la CPU de los módulos NOE para cada uno de estos servicios: Datos globales, exploración de E/S y envío de mensajes. El servicio de control de ancho de banda recupera los datos de la carga de trabajo y devuelve una de estas informaciones: si el módulo dispone de recursos libres o si el módulo está funcionando con toda su capacidad. Al conocer la asignación de recursos es posible:

- Decidir la asignación de los recursos.
- Determinar el número de módulos NOE necesarios en un sistema.

Servicios disponibles

Éstos son los servicios accesibles que se pueden controlar:

- Datos globales.
- Explorador de E/S.
- Mensajería Modbus.

Si utiliza el control de ancho de banda, no necesitará desarrollar un nuevo conjunto de funciones de acceso. La carga real de la CPU del módulo NOE se calcula cada segundo.

Tasas de carga del control de ancho de banda

El servicio de control de ancho de banda realiza comprobaciones cada segundo y calcula cuatro valores en datos privados:

- Porcentaje de la CPU del módulo NOE asignado a **Datos globales**
- Porcentaje de la CPU del módulo NOE asignado al **Explorador de E/S**
- Porcentaje de la CPU del módulo NOE asignado al **Envío de mensajes**
- Porcentaje de la CPU del módulo NOE asignado a otros servicios y a reposo.

Los resultados se muestran como porcentajes. El tiempo de la CPU invertido en otros servicios se muestra como "Other" o "Free." El control de ancho de banda utiliza las mismas funciones que el SNMP.

Las tres tasas de servicio, datos globales, explorador de E/S y envío de mensajes, se calculan según la siguiente fórmula:

```
(Carga actual * 100)/Carga máxima
```

Tabla de las **Tasas de carga máxima**

Servicio de diagnóstico	Datos de carga de trabajo devueltos	Carga máxima para el módulo NOE 771 x1
Datos globales	Número de variables publicadas por segundo	800
Explorador de E/S	Número de transacciones por segundo	4.200
Mensajes	Número de mensajes tratados por segundo	410

La carga actual se calcula de forma dinámica.

Nota: Las cargas dependen del tiempo de ciclo del controlador. Cada aplicación dispone de un tiempo de ciclo estimado. Por lo tanto, al evaluar las cargas, hay que asegurarse de que el tiempo de ciclo del controlador se ajuste al tiempo de ciclo estimado para la correspondiente aplicación.

Diagnóstico web mejorado

Nota: Estos servicios se encuentran disponibles en los módulos 140NOE771x1.

El servidor web incorporado proporciona páginas web que se pueden utilizar para diagnosticar los servicios de Transparent Factory/Tiempo real.

A continuación, se muestran dichos servicios.

1. Diagnósticos de datos globales
   - Estado de todos los servicios de datos globales
   - Estado de todas las variables suscritas y publicadas
   - Tasa de publicación/suscripción
2. Diagnósticos de exploración de E/S
   - Estado de todos los servicios de exploración de E/S
   - Estado de los dispositivos individuales explorados
   - Tasa real de exploración de E/S
3. Diagnósticos de envío de mensajes
   - Información de diagnóstico para el envío de mensajes del puerto 502
4. Control de ancho de banda
   - Medición del rendimiento de NOE mediante el servicio

Nota: Todas estas páginas están protegidas por la contraseña HTTP general.

Módulos inteligentes/de propósito especial para Quantum

14

Presentación

Introducción

En este capítulo se presenta información sobre los siguientes módulos inteligentes/de propósito especial:

- Módulo de contador de alta velocidad de cinco canales
- Módulo de contador de alta velocidad de dos canales
- Módulo de interfase ASCII
- Módulo de Interrupt de alta velocidad
- Módulos de movimiento de un solo eje
- Módulo Hot Standby

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Módulo de contador de alta velocidad 140EHC10500	354
Configuración de E/S para el módulo 140EHC20200	360
Módulo de contador de alta velocidad 140EHC20200	390
Módulo de interfase ASCII 140ESI06210	406
Módulo de interrupción de alta velocidad 140HLI34000	412
Módulos de movimiento MSX de Quantum 140MSB/MSC10100	416
Extensor de platina principal 140XBE10000 y cable	427
Módulo Hot Standby 140CHS11000	433

Módulo de contador de alta velocidad 140EHC10500

Información general

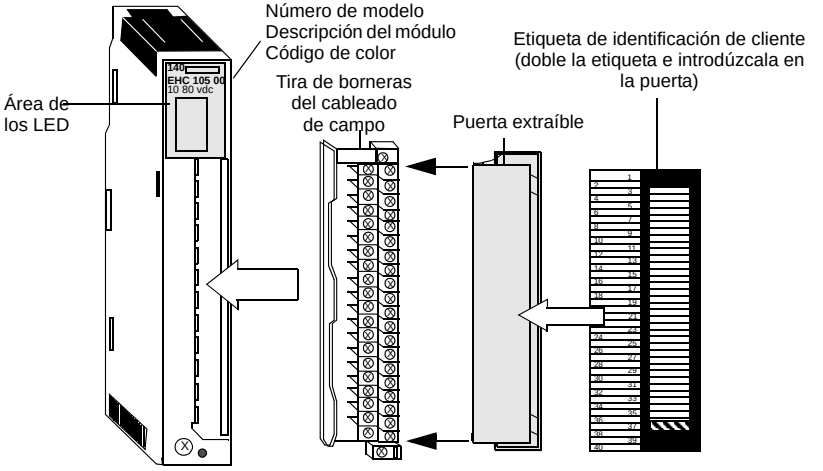
En esta sección se incluyen las características y la descripción de los módulos de contador de alta velocidad binarios de cinco canales EHC10500. El módulo de contador de alta velocidad es un contador binario de detectores electromagnéticos y de proximidad.

Documentación relacionada

Para obtener información detallada sobre la planificación, instalación o utilización de este módulo, consulte *Serie Quantum Automation - Módulo 140EHC10500 - Manual del usuario*, número de referencia 840USE44300.

Módulo de contador EHC10500

En la siguiente figura se muestra el módulo de contador de alta velocidad binario de cinco canales EHC10500.



Características

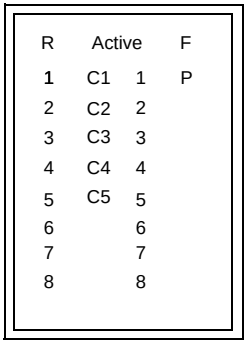
En la siguiente tabla se incluyen las características del contador de alta velocidad EHC10500.

Características		
Cantidad de canales	5 entradas del contador, 8 entradas digitales y 8 salidas digitales	
LED	**Active**	
	F	
	R (verde) -	El módulo está listo
	1 a 8 (verde - columna izquierda) -	Entradas binarias (IN1 a IN8)
	C1 a C5 (verde - columna central) -	Entradas binarias del contador (C1 a C5)
	1 a 8 (verde - columna derecha) -	Salidas binarias (OUT1 a OUT8)
	P (verde) -	Existen 24 V CC
Direccionamiento necesario	13 palabras de entrada 13 palabras de salida	
Entradas binarias del contador		
Frecuencia de recuento	100 kHz máx. a 5V CC 35 kHz máx. a 24V CC	
Umbrales de entrada	Encendido +3,1 a +5V +15 a +30V	Apagado 0 a 1,15 V a 5 V CC -3 a +5 V a 24 V CC
Corriente de entrada	7 mA	
Ciclo de servicio	1 : 1	
Formatos de datos	Contador de 16 bits: 65.535 en decimal Contador de 32 bits: 2.147.483.647 en decimal	
Modos de funcionamiento	Contador incremental binario	
Tensión de entrada máxima continua	30 V CC	
Entradas binarias		
Alimentación VREF + 24 V CC	Estado activo (V CC) -3,0 a 5,0	Estado inactivo (V CC) 15,0 a 30,0
Corriente de entrada (habitual)	5 mA	
Salidas binarias		
Conmutador FET activado	20 a 30 V CC	

Características	
Conmutador FET desactivado	0 V CC (referencia de puesta a tierra)
Corriente de carga máxima (por salida)	210 mA máx.
Corriente de pérdidas en estado inactivo de salida	0,1 mA máx. a 30 V CC
Caída de tensión en estado activo de salida	1,25 V CC a 0,5 A
Varios	
Separaciones de potencial (canal a bus)	500 V CA eficaces por 1 minuto
Detección de errores	Pérdida de potencia de campo de salida, cortocircuito de salida
Potencia de pérdidas	≤ 6 W
Corriente de bus requerida	250 mA
Fuente de alimentación externa de 24 V CC	19,2 a 30 V CC; 24 V CC nominal; 60 mA necesarios más la corriente de carga de cada salida
Protección con fusibles externa	A criterio del usuario
Compatibilidad	Software de programación: Modsoft V2.32 o Concept 2.0 como mínimo Controladores Quantum: todos, V2.0 como mínimo

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas (LED) del contador de alta velocidad EHC10500.

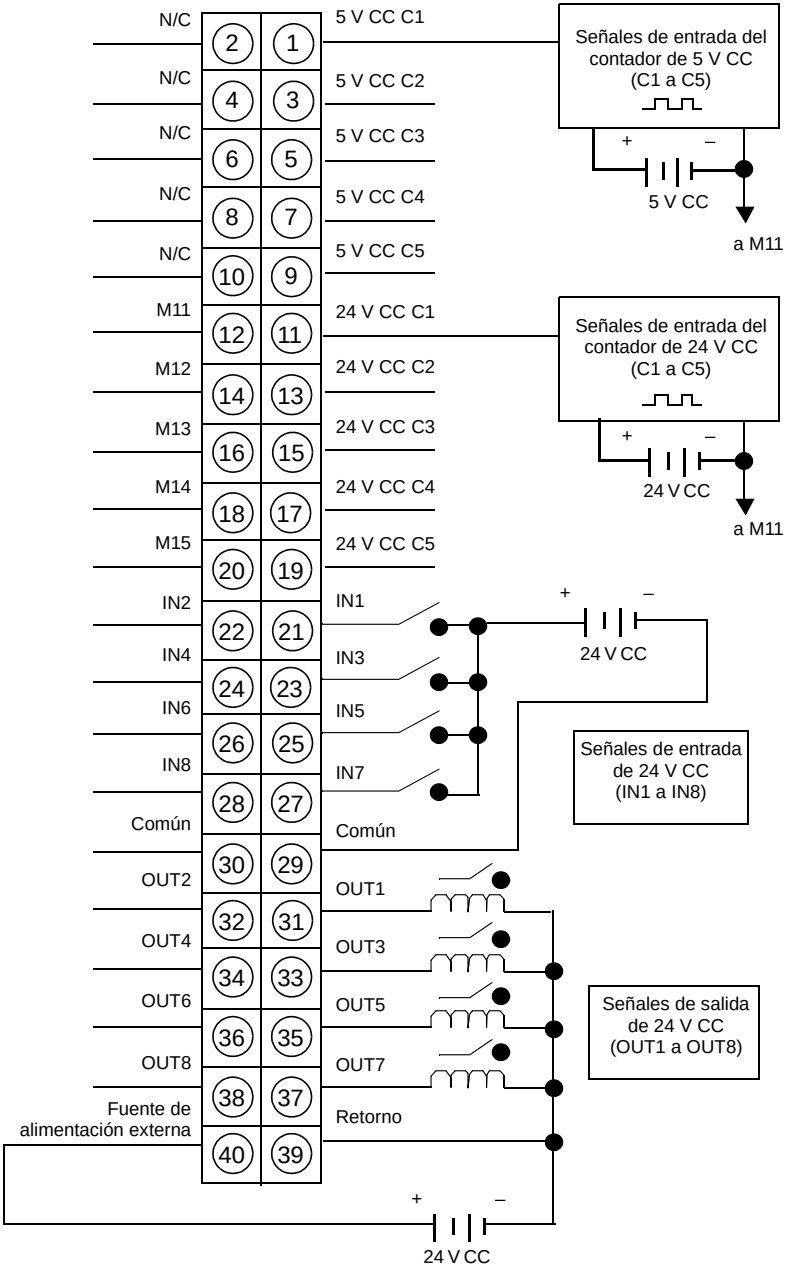


En la siguiente tabla se muestra una descripción de los LED del contador de alta velocidad EHC10500.

Descripción de los LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Active	Verde	Existe comunicación con el bus.
F	Rojo	Se ilumina si existe algún hardware definido, firmware o error de proceso.
R	Verde	Indica que la inicialización del firmware ha concluido y que el módulo está listo para funcionar.
1 a 8 (columna izquierda)	Verde	Entradas digitales IN1 a IN8.
C1 a C5	Verde	Entradas del contador xxC1 a xxC5 (xx=5/24).
1 a 8 (columna derecha)	Verde	Salidas digitales OUT1 a OUT8.
P	Verde	Hay 24 V CC.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo EHC10500.



Nota:
1. N/C = No Conectado.
2. Los terminales 29 y 30 son comunes y se puentean juntos.

Configuración de E/S para el módulo 140EHC20200

Información general

En esta sección se describe la configuración del módulo contador de alta velocidad 140EHC20200 que funciona en modo de pulso o cuadratura y admite entradas diferenciales o finalizadas simples.

Asignación de registros de E/S

El contador de alta velocidad 140EHC20200 requiere seis registros (4X) de salida contiguos y seis registros (3X) de entrada contiguos en la asignación de E/S.

Los registros 4X realizan las mismas tareas de configuración que los parámetros asignados en la pantalla Modzoom. Además, las entradas de preajuste y habilitación que están conectadas al bloque de terminales de cableado de campo realizan las mismas funciones que los correspondientes bits de control de comando del software. Cuando se emplean ambos métodos para:

- Preajustar un contador: el último preajuste ejecutado tiene prioridad.
- Habilitar/bloquear un contador: sólo se habilitará cuando la entrada de habilitación del hardware y el bit de control de habilitación del software se encuentren en estado de habilitación.

En aplicaciones simples, para configurar el módulo se pueden utilizar las pantallas de zoom en lugar de los registros de las E/S asignadas. Las pantallas de zoom sólo se utilizan cuando el PLC se encuentra detenido. Los parámetros seleccionados comenzarán a funcionar cuando se establezca el PLC para el funcionamiento. En las aplicaciones que requieran modificar los parámetros del módulo mientras el sistema se esté ejecutando, la lógica de aplicación podrá modificar los registros de E/S asignadas para sobrescribir los parámetros de zoom seleccionados previamente.

Cuando se utilizan pantallas de zoom o registros de asignación de E/S, los valores máximos especificados en la sección del comando Cargar valores son los valores máximos que puede usar el módulo.

Los registros de E/S asignadas tratados en esta sección son:

Registros de salida 4x que:

- Preajustan y habilitan/bloquean los contadores de entrada.
- Cargan valores máximos y de consigna para definir puntos de conexión de salida.
- Establecen el modo de operación, conteo o registro de medidas.
- Habilitan conmutadores de salida y configuran su modo de operación.

Registros de entrada 3X que:

- Conservan datos de conteo o de registro de medidas.
- Muestran el estado de alimentación de campo.
- Reflejan datos de comando 4X después de que el módulo ejecute el comando.

Operaciones del módulo EHC20200

Este módulo puede realizar cuatro operaciones:

- Comando 1: CONFIGURAR el módulo
- Comando 2: CARGAR VALORES
- Comando 3: LEER CONTADOR DE ENTRADA
- Comando 4: LEER REGISTRO DE MEDIDAS o ÚLTIMO CONTEO DE ENTRADA ANTES DEL PREAJUSTE

Cada operación utiliza uno o varios de los dos tipos de registros asignados al módulo. Además del byte de definición del comando, el primer registro 4X de todos los comandos contiene bits de control para preajustar y habilitar/bloquear contadores de cualquier canal.

Comando 1: CONFIGURAR el módulo

El comando 1 utiliza tres registros 4X y seis registros 3X, tal y como se muestra en la siguiente figura.

4X
4X+1
4X+2

3X
3X+1
3X+2
3X+3
3X+4
3X+5

Este comando realiza las siguientes operaciones:

- Configura el módulo para entrada de pulso o de cuadratura.
- Configura el módulo para el modo de conteo o de registro de medidas. Los contadores no se pueden configurar por separado.
- Define la longitud de registro del contador: 16 ó 32 bits.
- Habilita el estado lógico TRUE de salida, incluido el estado de pérdida de comunicación del módulo. El estado lógico TRUE de salida estará disponible si se ha configurado para dos contadores de 16 bits o para uno de 32 bits. Este estado no se encontrará disponible si se han definido dos contadores de 32 bits o si el modo es de registro de medidas.
- Define el punto de tipo de salida.

Comando 2: CARGAR VALORES

Este comando puede tener cuatro formatos diferentes. Utiliza hasta seis registros 4X y seis registros 3X, tal y como se muestra en la siguiente figura.

4X
4X+1
4X+2
4X+3
4X+4
4X+5

3X
3X+1
3X+2
3X+3
3X+4
3X+5

Los valores cargados pueden ser:

- Valor de consigna y conteo máximo (p. ej., frecuencia de activación de salida).
- Duración del estado lógico TRUE de salida (sólo una entrada).
- Intervalo de registro de medidas.

Comando 3: LEER CONTADOR DE ENTRADA

El comando 3 utiliza un registro 4X y seis registros 3X, tal y como se muestra en la siguiente figura.

4X

3X
3X+1
3X+2
3X+3
3X+4
3X+5

Comando 4: LEER REGISTRO DE MEDIDAS o ÚLTIMO CONTEO DE ENTRADA ANTES DEL PREAJUSTE

El comando 4 utiliza un registro 4X y seis registros 3X, tal y como se muestra en la siguiente figura.

4X

3X
3X+1
3X+2
3X+3
3X+4
3X+5

Nota: En primer lugar, se describen los formatos de registro 4X para los comandos. El contenido del registro 3X después de ejecutar el comando 1 ó 2 se indica tras la descripción del registro 4X para el comando 2, ya que las respuestas son las mismas para ambos. Las respuestas 3X para los comandos 3 y 4 van inmediatamente después de estos comandos.

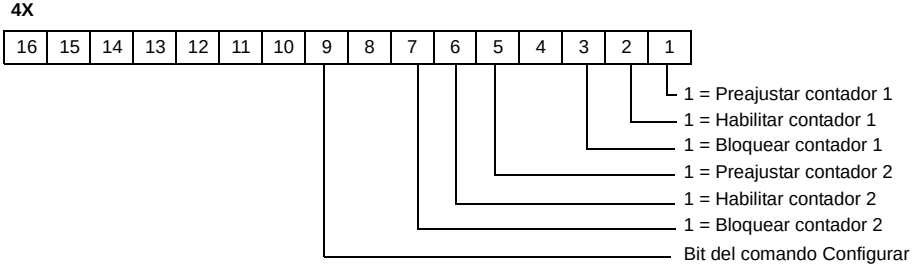
Nota: Cuando se confirme en el registro 4X el comando 0 (4X = 00XX) o cualquier otro comando sin definir, los registros 3X contendrán las entradas de conteo si se encuentran en el modo de conteo (igual que el comando 3) y los valores de registro de medidas cuando se encuentren en el modo de registro de medidas (igual que el comando 4).

Palabras de comando descritas

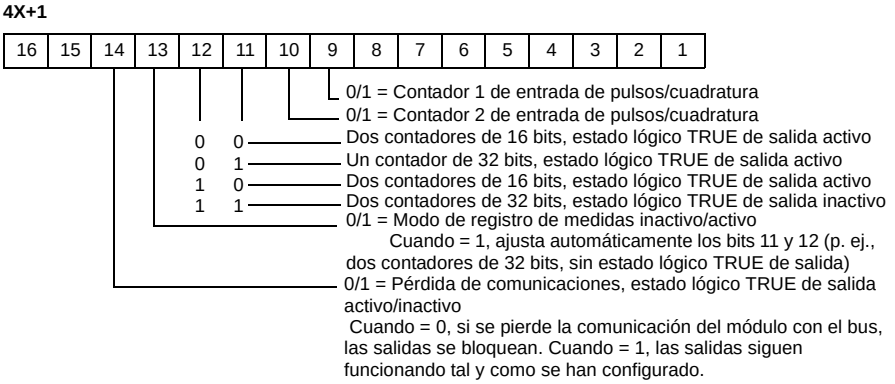
A continuación se describen las palabras y respuestas de comando.

Comando 1: CONFIGURAR, formato de registros de salida (4X = 01XX hex.)

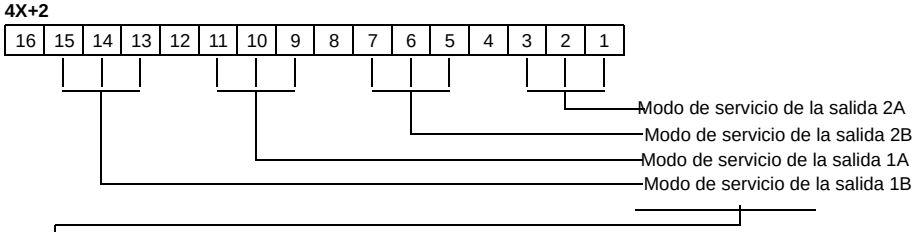
En la siguiente figura se muestra el registro de salida 4x para el comando 1.



En la siguiente figura se muestra el registro de salida 4x+1 para el comando 1 (4X+1).


4X+1
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
0/1 = Contador 1 de entrada de pulsos/cuadratura
0/1 = Contador 2 de entrada de pulsos/cuadratura
0 0 Dos contadores de 16 bits, estado lógico TRUE de salida activo
0 1 Un contador de 32 bits, estado lógico TRUE de salida activo
1 0 Dos contadores de 16 bits, estado lógico TRUE de salida activo
1 1 Dos contadores de 32 bits, estado lógico TRUE de salida inactivo
0/1 = Modo de registro de medidas inactivo/activo
Cuando = 1, ajusta automáticamente los bits 11 y 12 (p. ej., dos contadores de 32 bits, sin estado lógico TRUE de salida)
0/1 = Pérdida de comunicaciones, estado lógico TRUE de salida activo/inactivo
Cuando = 0, si se pierde la comunicación del módulo con el bus, las salidas se bloquean. Cuando = 1, las salidas siguen funcionando tal y como se han configurado.

En la siguiente figura se muestra el registro de salida 4x+2 para el comando 1.


4X+2
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
Modo de servicio de la salida 2A
Modo de servicio de la salida 2B
Modo de servicio de la salida 1A
Modo de servicio de la salida 1B

Bits	Modo	Descripción
000	0	Desactivar salida
001	1	Activo si el conteo = valor de consigna
010	2	Enclavado activo si el conteo = valor de consigna; RESET de hardware obligatorio para desactivar
011	3	Activo si el conteo = cantidad máxima
100	4	Enclavado activo si el conteo = cantidad máxima; RESET de hardware obligatorio para desactivar
101	5	Activo cuando el conteo = valor de consigna del tiempo especificado en el registro del comando 2
110	6	Activo cuando el conteo = cantidad máxima del tiempo especificado en el registro del comando 2
111	7	Sin utilizar

⚠ AVISO

Posibilidad de bloqueo del módulo

El tiempo de activación de salida especificado en los registros del comando 2 sólo lo debe utilizar una de las cuatro salidas. Cuando se establece más de una salida en el modo 5 ó 6, el firmware del módulo utiliza la primera que encuentra y bloquea las otras salidas establecidas en estos modos.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

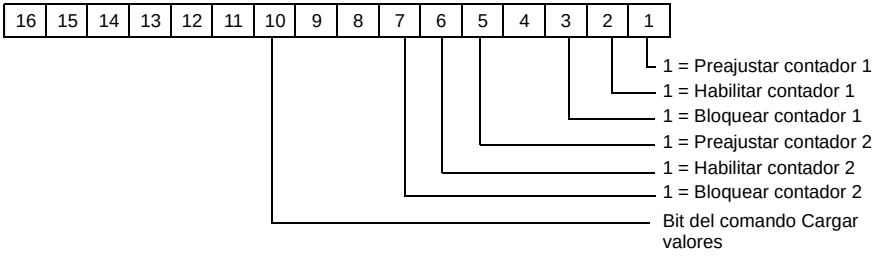
Comando 2: CARGAR VALORES, formato de registros de salida (4X = 02XX hex.)

El formato del registro 4x del comando 2 depende del modo de contador/registro de medidas que se haya seleccionado en el comando 1, registro 4X+1, bits 11 y 12.

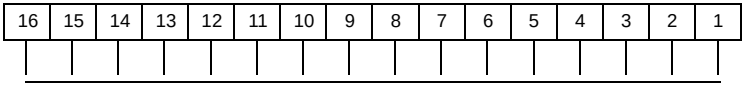
En las siguientes figuras se muestran los contadores de los registros 4X a 4X+5 cuando el comando 2 se configura para dos contadores de 16 bits con el estado lógico TRUE activado.

Configuración para dos contadores de 32 bits, estado lógico TRUE de salida activo

4X

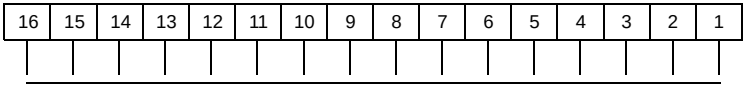

16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
1 = Preajustar contador 1
1 = Habilitar contador 1
1 = Bloquear contador 1
1 = Preajustar contador 2
1 = Habilitar contador 2
1 = Bloquear contador 2
Bit del comando Cargar valores

4X+1



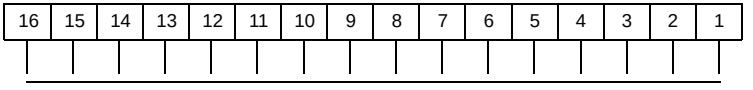
Conteo máximo para el contador 1 (máx. = FFFF hexadecimal)

4X+2



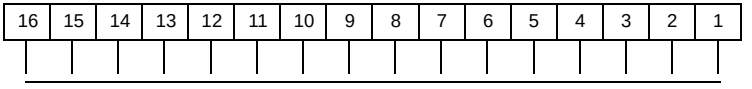
Valor de consigna para el contador 1 (máx. = FFFF hexadecimal)

4X+3



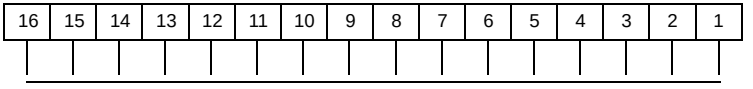
Conteo máximo para el contador 2 (máx. = FFFF hexadecimal)

4X+4



Valor de consigna para el contador 2 (máx. = FFFF hexadecimal)

4X+5



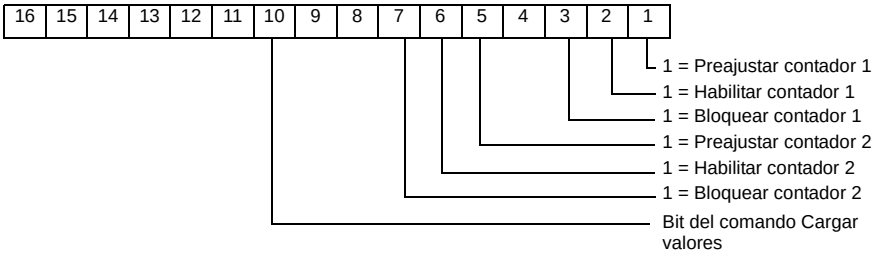
Tiempo del estado lógico TRUE de salida activo (milisegundos, máx. 3FFF hexadecimal)

Nota: El hecho de que un registro 4X esté establecido en cero significa que no hay modificaciones.

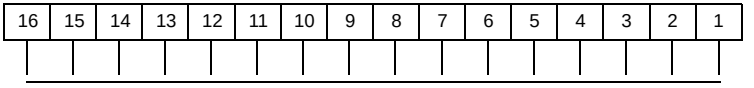
En las siguientes figuras se muestran los contadores de los registros 4X a 4X+5 cuando el comando 2 se configura para un contador de 32 bits con el estado lógico TRUE activado.

Configuración para un contador de 32 bits, estado lógico TRUE de salida activo

4X

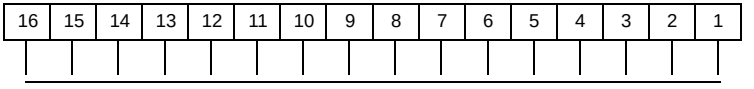

16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
1 = Preajustar contador 1
1 = Habilitar contador 1
1 = Bloquear contador 1
1 = Preajustar contador 2
1 = Habilitar contador 2
1 = Bloquear contador 2
Bit del comando Cargar valores

4X+1 (palabra inferior)
4X+2 (palabra superior)



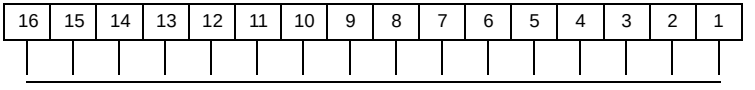
Conteo máximo para el contador 1 (máx. = 7FFFFFFF hexadecimal)

4X+3 (palabra inferior)
4X+4 (palabra superior)



Valor de consigna para el contador 1 (máx. = 7FFFFFFF hexadecimal)

4X+5



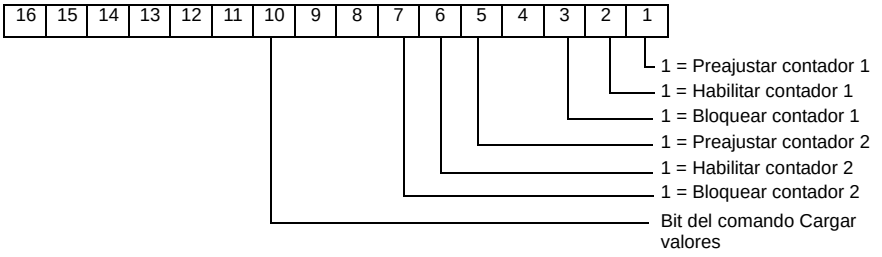
Tiempo del estado lógico TRUE de salida activo (milisegundos, máx. 3FFF hexadecimal)

Nota: El hecho de que un par de registros 4X para valores de 32 bits o cualquier registro 4X estén establecidos en cero significa que no hay modificaciones.

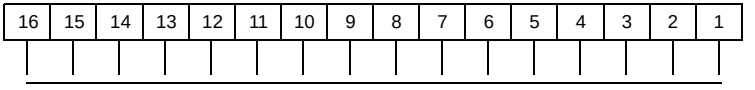
En las siguientes figuras se muestran los contadores de los registros 4X a 4X+4 cuando el comando 2 se configura para dos contadores de 32 bits con palabra superior e inferior.

Configuración para dos contadores de 32 bits: Sin estado lógico TRUE de salida

4X

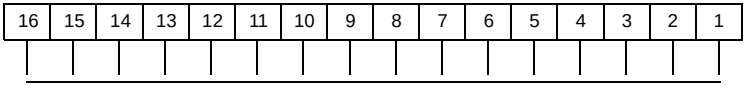

16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
1 = Preajustar contador 1
1 = Habilitar contador 1
1 = Bloquear contador 1
1 = Preajustar contador 2
1 = Habilitar contador 2
1 = Bloquear contador 2
Bit del comando Cargar valores

4X+1 (palabra inferior)
4X+2 (palabra superior)



Conteo máximo para el contador 1 (máx. = 7FFFFFFF hexadecimal)

4X+3 (palabra inferior)
4X+4 (palabra superior)

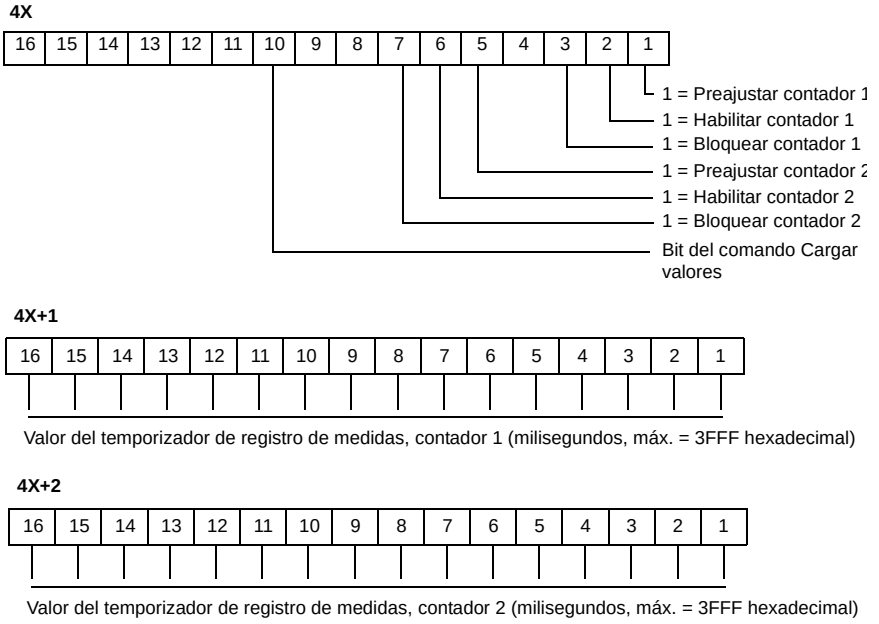


Conteo máximo para el contador 2 (máx. = 7FFFFFFF hexadecimal)

Nota: El hecho de que un par de registros 4X para valores de 32 bits o cualquier registro 4X estén establecidos en cero significa que no hay modificaciones.

En las siguientes figuras se muestran los contadores 4X a 4X+2 cuando el comando 2 se configura para el modo de registro de medidas.

Configuración para el modo de registro de medidas

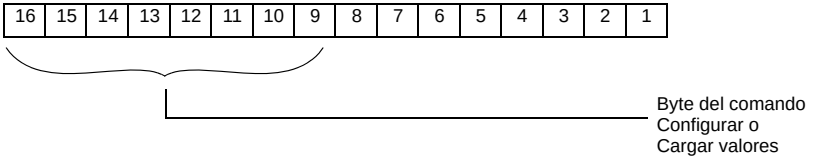

4X
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
1 = Preajustar contador 1
1 = Habilitar contador 1
1 = Bloquear contador 1
1 = Preajustar contador 2
1 = Habilitar contador 2
1 = Bloquear contador 2
Bit del comando Cargar valores
4X+1
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
Valor del temporizador de registro de medidas, contador 1 (milisegundos, máx. = 3FFF hexadecimal)
4X+2
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
Valor del temporizador de registro de medidas, contador 2 (milisegundos, máx. = 3FFF hexadecimal)

Nota: El hecho de que un registro 4X o un par de registros 4X para valores de 32 bits estén establecidos en cero significa que no se ha producido ninguna variación.

Formatos de respuesta de los comandos 1 y 2

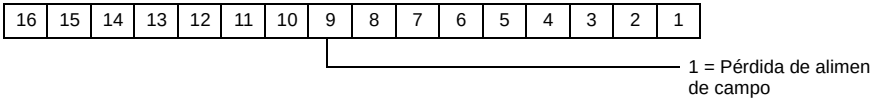
En las siguientes figuras se muestran los formatos de respuesta desde 3X a 3X+5.

3X



Los registros 3X+1 a 3X+4 reflejan (eco) el contenido de los registros 4X+1 a 4X+4.

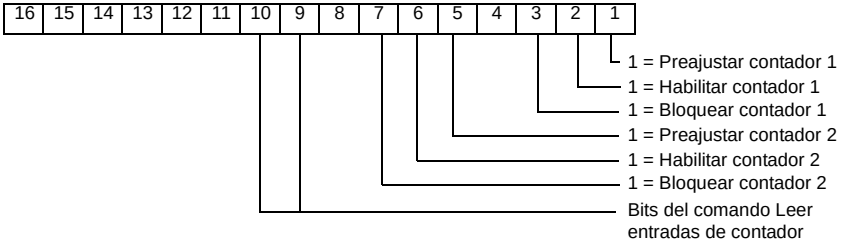
3X+5



Comando 3, LEER CONTADOR DE ENTRADA, formato de registros de salida (4X = 03XX hex.)

En la siguiente figura se muestra el registro 4X para el comando 3, LEER CONTADOR DE ENTRADA, formato de registro de salida.

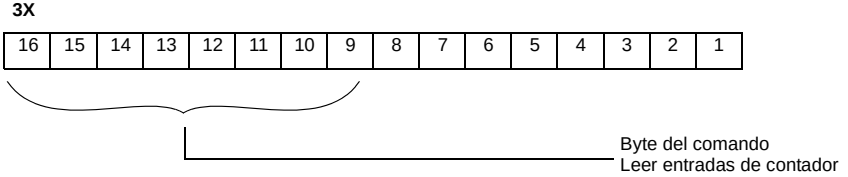
4X


16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
1 = Preajustar contador 1
1 = Habilitar contador 1
1 = Bloquear contador 1
1 = Preajustar contador 2
1 = Habilitar contador 2
1 = Bloquear contador 2
Bits del comando Leer
entradas de contador

Formato de respuesta del comando 3

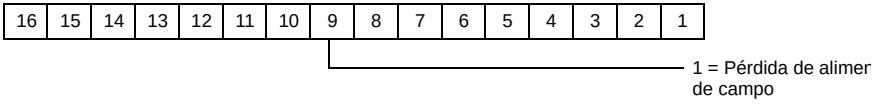
En la siguiente figura se muestra el formato de respuesta del comando 3.

3X



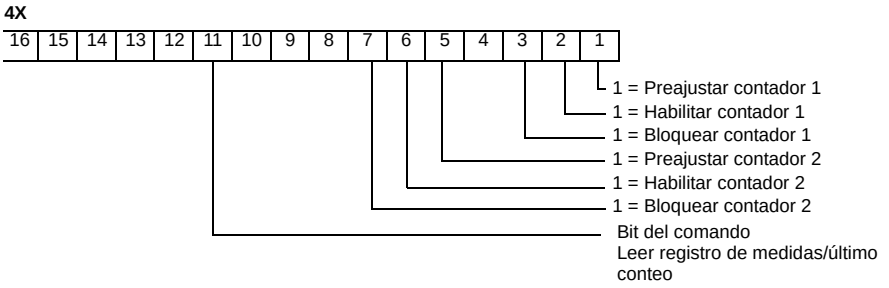
Los registros 3X+1 y 3X+2 = Conteo actual de 16 ó 32 bits del contador 1.
Los registros 3X+3 y 3X+4 = Conteo actual de 16 ó 32 bits del contador 2.

3X+5



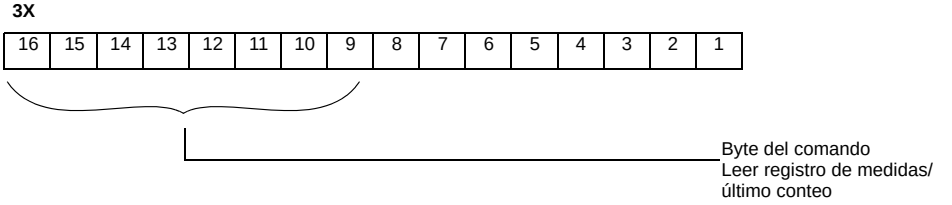
Comando 4, LEER REGISTRO DE MEDIDAS o LEER ÚLTIMO VALOR DE CONTEO ANTES DEL PREAJUSTE MÁS RECIENTE, formato de registros de salida (4X = 04XX hex.)

En la siguiente figura se muestran los contadores 4x del comando 4.

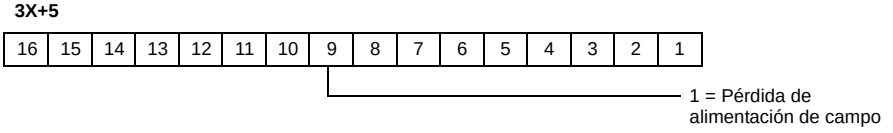

4X
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
1 = Preajustar contador 1
1 = Habilitar contador 1
1 = Bloquear contador 1
1 = Preajustar contador 2
1 = Habilitar contador 2
1 = Bloquear contador 2
Bit del comando
Leer registro de medidas/último conteo

Formato de respuesta del comando 4

En las siguientes figuras se muestran los contadores de 3X a 3X+5 para el comando 4.

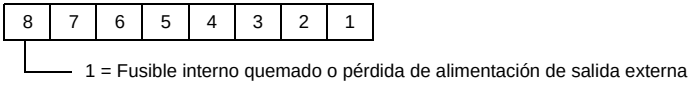


Los registros 3X+1 y 3X+2 = Registro de medidas/último conteo de 32 bits del contador 1 antes del preajuste.
Los registros 3X+3 y 3X+4 = Registro de medidas/último conteo de 32 bits del contador 2 antes del preajuste.



Byte de estado de la asignación de E/S

El bit de mayor valor del byte de estado de la asignación de E/S se utiliza para el módulo contador de alta velocidad 140EHC20200. En la siguiente figura se muestra el registro del byte de estado de la asignación.



Utilización de los registros de E/S asignadas para usar el contador de alta velocidad

Ejemplo de conteo progresivo

Las conexiones de campo correspondientes a este ejemplo aparecen en los esquemas de cableado 1–4 del módulo EHC202 incluidos en esta sección. El valor máximo de Vref que se permite es 30 V CC. Los niveles de umbral activo-inactivo del pulso de entrada para el rango de Vref comprendido entre 5 y 24 V CC se recogen en la tabla de características del módulo. La entrada diferencial mínima es 1,8 V.

La siguiente lógica de aplicación:

- Configura el módulo para que cuente a partir de cero.
- Activa una salida para un conteo en un valor de consigna de 50.
- Continúa contando hasta 100.
- Pasa a cero y activa una segunda salida para un conteo.
- Repite la operación.

Consulte "*Módulo de contador de alta velocidad 140EHC20200, p. 390*" para ver los esquemas de temporización de contadores que muestran los periodos de activación de salidas.

En la siguiente tabla se muestran las asignaciones de registros de E/S.

Módulo	Ref. de entrada	Ref. de salida	Descripción
140EHC20200	300001-300006	400001-400006	EHC20200 de alta velocidad

En este ejemplo, los movimientos del bloque se utilizan para cargar en el módulo los parámetros de funcionamiento. Esto requiere que se establezcan tablas predefinidas. Los valores de registro aparecen en formato hexadecimal.

Configuración del módulo

En la siguiente tabla se muestran las configuraciones del módulo.

400101	0140	Comando CONFIGURAR, bloquear contador 2
400102	0000	Entrada de pulso, dos contadores de 16 bits, estado lógico TRUE de salida en modo de registro de medidas inactivo, salidas bloqueadas en la pérdida de comunicaciones del bus
400103	3100	Salida 1A conectada en valor de consigna, salida 1B activa en conteo máximo + 1; salidas 2A y 2B bloqueadas
400104	0000	No utilizado por este comando
400105	0000	
400106	0000	

Valores de carga

En la siguiente tabla se muestran los valores de carga.

400201	0243	Comando CARGAR VALORES, contador 2 bloqueado, contador 1 preajustado y habilitado
400202	0064	Conteo máximo del contador 1, cantidad a partir de la cual se activa la salida 1B
400203	0032	Valor de consigna del contador 1, conteo en el que se activa la salida 1A
400204	0000	Conteo máximo del contador 2 (no utilizado en este ejemplo)
400205	0000	Valor de consigna del contador 2 (no utilizado en este ejemplo)
400206	0000	Tiempo de estado lógico TRUE de salida (no utilizado en este ejemplo, sólo una salida en caso de usarse)

Los ceros en los registros 4X también significan que no hay modificaciones. El valor de consigna, el conteo máximo y el tiempo de estado lógico TRUE sólo se pueden ajustar a cero con las pantallas Modzoom. Cuando se muestren los registros en este ejemplo, aparecerán ceros, pero el contenido real de los valores previos del módulo no variará. En este ejemplo, el contador 2 está bloqueado y sus salidas y confirmación de tiempo no se han seleccionado. Los registros 400204 - 6 no tienen significado.

Después de que el módulo haya ejecutado los comandos Configurar y Cargar valores, éstos se reflejarán en los registros 3X de las E/S asignadas, excepto para los ocho bits inferiores del registro de comando. El tiempo de ejecución del comando que utiliza el módulo es 1 ms. El tiempo real entre el movimiento del bloque de registros 4X y la respuesta de eco que se visualiza en los registros 3X depende de la lógica de aplicación y de la configuración del hardware. Un eco de los registros de comando de configuración aparecerá del modo que se muestra a continuación.

Respuesta para el comando de configuración

En la siguiente tabla se muestra la respuesta de eco para el comando de configuración.

Registro	Valor
300001	0100
300002	0000
300003	3100
300004	0000
300005	0000
300006	0000

Comando Leer contador de entrada

En la siguiente tabla se muestran los registros de entrada de lectura.

40301	0300	Comando LEER CONTADOR DE ENTRADA
40302	0000	No utilizado por este comando
40303	0000	
40304	0000	
40305	0000	
40306	0000	

Cuando se ejecuta este comando, se recupera el contenido del contador de pulsos de entrada. El contenido de los registros 3X aparecerá como se indica en la siguiente tabla.

Contenido de los registros 3x

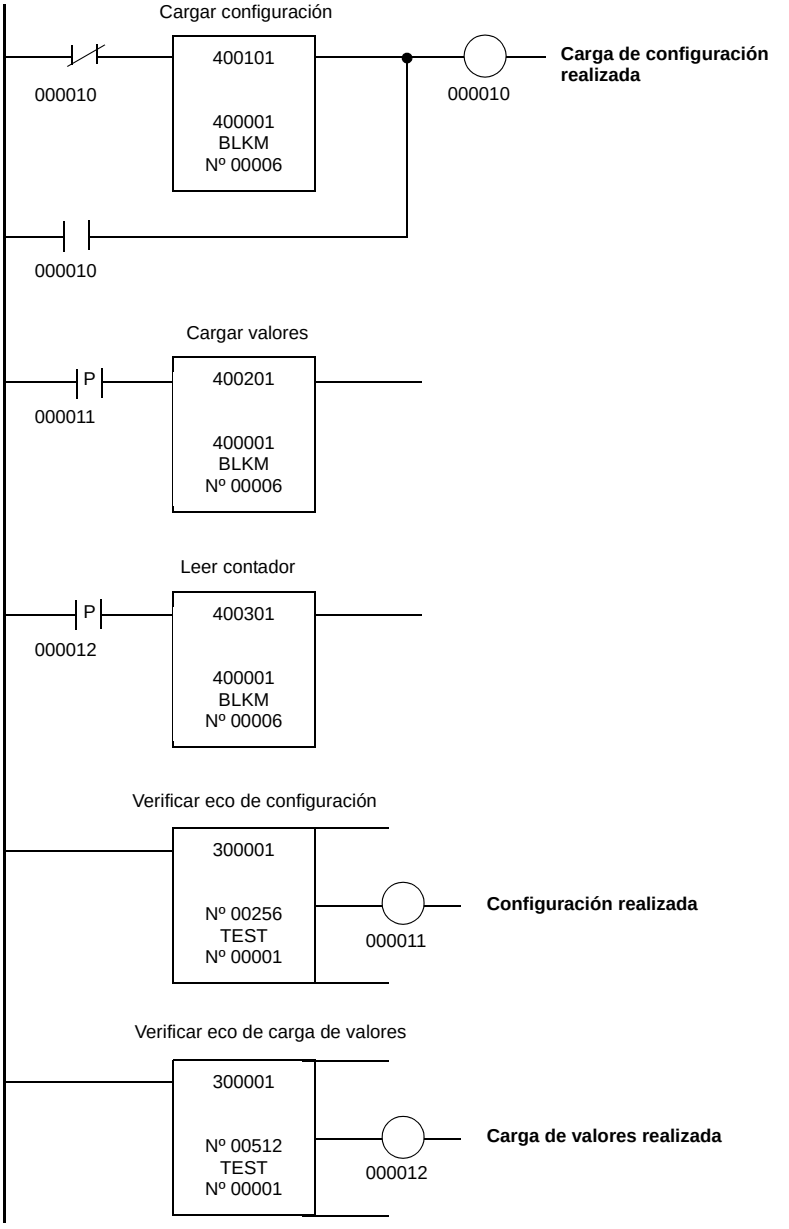
Registro	Valor	Descripción
300001	0300	Eco del comando
300002	XXXX	Conteo de entrada de corriente
300003	0000	Ceros, ya que el conteo no será superior a 100. En los conteos superiores a 65.536, este registro actúa como un multiplicador; por ejemplo: 30002 tiene un valor de 324 y 30003 un valor de 3; el conteo total es (65.536 x 3) + 324 = 196.932
300004	0000	Contador 2 bloqueado
300005	0000	Contador 2 bloqueado
300006	0X00	X es el indicador de alimentación de campo

Restablecimiento de salidas enclavadas

Si el registro 400103 de la tabla de configuración del módulo se ha establecido a 4200, la salida 1A deberá enclavarse en el valor de consigna y la salida 1B en un conteo máximo. En los esquemas de cableado 2 y 4 se muestra cómo se pueden utilizar las salidas Z del codificador para restablecer las salidas enclavadas. El ancho de pulso mínimo para **restablecer** salidas es de 1 μs.

Lógica de aplicación

La lógica de aplicación de la ilustración realiza la configuración del módulo y, a continuación, hace que se visualice el contador de entrada tras los tres primeros ciclos sucesivos del PLC cuando se encuentra en modo de marcha.



Ejemplo de conteo regresivo

En el ejemplo de conteo regresivo se utiliza el mismo esquema de cableado que en el ejemplo de conteo progresivo, **con la diferencia de que** el nivel de la entrada 1B+ se ha cambiado a común (conectado a Vref-) para las entradas de pulso mostradas en los esquemas de cableado 1 y 2. En el caso de las entradas de cuadratura, no se requiere ningún cambio en el cableado, ya que el sentido del conteo se descodifica internamente mediante la detección del cambio en el desplazamiento de fase entre las entradas A y B.

La lógica de aplicación es la misma que en el ejemplo de conteo progresivo. Sin embargo, el funcionamiento real del módulo difiere en que la salida asociada a un conteo máximo se activa cuando se alcanza la cantidad cero.

En el ejemplo, se configura el módulo para disminuir el conteo de entrada desde el valor máximo, activar una salida en un valor de consigna 50 y activar una segunda salida después de que el contador de entrada haya alcanzado el valor cero y pasado hasta la cantidad máxima. A continuación, se repite la operación. La carga inicial de la cantidad máxima no hace que se active su salida asociada.

Ejemplo de registro de medidas para entradas de pulso o de cuadratura

Las conexiones de campo para este ejemplo se ilustran en los esquemas de cableado 1-4. Las conexiones en los terminales 15 y 16 son opcionales, dependiendo de los requisitos de utilización de las salidas. Los terminales 39 y 40 requieren siempre las conexiones de alimentación de 24 V CC. El valor máximo de Vref que se permite es 30 V CC. Los niveles de umbral activo-inactivo del pulso de entrada para el rango de Vref comprendido entre 5 y 24 V CC se recogen en la tabla de características del módulo. La entrada diferencial mínima es de 1,8 V.

Como en los ejemplos de conteo, las tablas se configuran y transfieren al módulo mediante los movimientos de bloques. La lógica de aplicación para el registro de medidas es la misma que para los conteos progresivo/regresivo de la entrada de pulsos.

Configuración del módulo

En la siguiente tabla se muestran las configuraciones del módulo.

400101	0140	Comando CONFIGURAR, bloquear contador 2
400102	1000	Entrada de pulsos, registro de medidas activo, salidas bloqueadas en la pérdida de comunicaciones del bus (Nota: Los bits 11 y 12 no son necesarios)
400103	0000	No utilizado por este comando
400104	0000	
400105	0000	
400106	0000	

Valores de carga

En la siguiente tabla se muestran los valores de carga.

400201	0243	Comando CARGAR VALORES, contador 2 bloqueado, contador 1 preajustado y habilitado
400202	XXXX	Tiempo de registro de medidas del contador 1 en milisegundos
400203	0000	Tiempo de registro de medidas del contador 2 en milisegundos (no utilizado en este ejemplo)
400204	0000	No utilizado por este comando
400205	0000	
400206	0000	

Nota: Los ecos del comando son los mismos que se describieron en los ejemplos de conteos progresivo/regresivo de la entrada de pulsos.

Leer registro de medidas

En la siguiente tabla se muestra un comando Leer registro de medidas.

40030	0400	Comando LEER CONTADOR DE ENTRADA
400302	0000	No utilizado por este comando
400303	0000	
400304	0000	
400305	0000	
400306	0000	

Cuando se ejecuta este comando, se recupera el contenido del contador de entrada de pulsos. El contenido de los registros 3X es el conteo realizado en el periodo de tiempo seleccionado en los registros 4X + 1 y 4X + 2 del comando Cargar valores. La respuesta de 3X al comando Leer registro de medidas en el registro 40301 es la que se muestra a continuación.

Respuesta al comando Leer registro de medidas

En la siguiente tabla se muestran las respuestas al comando Leer registro de medidas.

Registro	Valor	Descripción
300001	0400	Eco del comando
300002	XXXX	Palabra inferior de la frecuencia de entrada del contador 1
300003	XXXX	Palabra superior de la frecuencia de entrada del contador 1: este registro actúa como un multiplicador; por ejemplo: 30002 tiene un valor de 324 y 30003 un valor de 3; el conteo total es (65.536 x 3) + 324 = 196.932
300004	0000	Contador 2 bloqueado
300005	0000	Contador 2 bloqueado
300006	0X00	X es el indicador de alimentación de campo

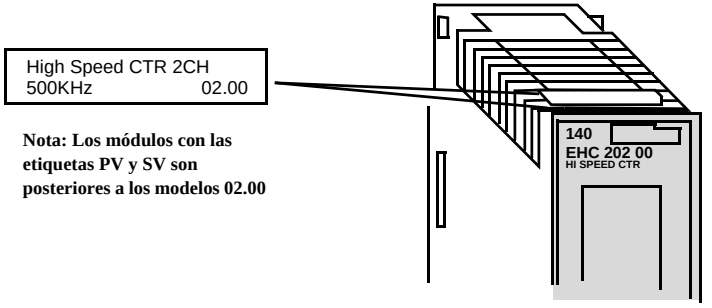
Aviso para el modo de registro de medidas

Si un módulo de versión 2.00 o superior sustituye a otro módulo con un número de versión inferior a 2.00 en una aplicación de modo de registro de medidas, es posible que se necesite una configuración adicional de software.

El modo de registro de medidas se establece con el comando 1, Configurar (01XX), registro 4X+1, bit 13 = 1 (consulte la descripción del comando 1 en esta sección).

Nota: Para verificar la versión del módulo, consulte la etiqueta indicada que se encuentra en la parte frontal superior del módulo.

En la siguiente figura se muestra la etiqueta del módulo.


High Speed CTR 2CH
500KHz 02.00
Nota: Los módulos con las etiquetas PV y SV son posteriores a los modelos 02.00
140
EHC 202 00
HI SPEED CTR

En los módulos anteriores a V02.00, al seleccionar el modo de registro de medidas, la entrada siempre se ha tratado como si hubiera sido generada por un codificador de pulsos. Por ejemplo, un codificador de 60 conteos por revolución, ya sea de pulsos o de cuadratura, obtenía una velocidad de 60 para una revolución de un segundo cuando el intervalo establecido era de un segundo.

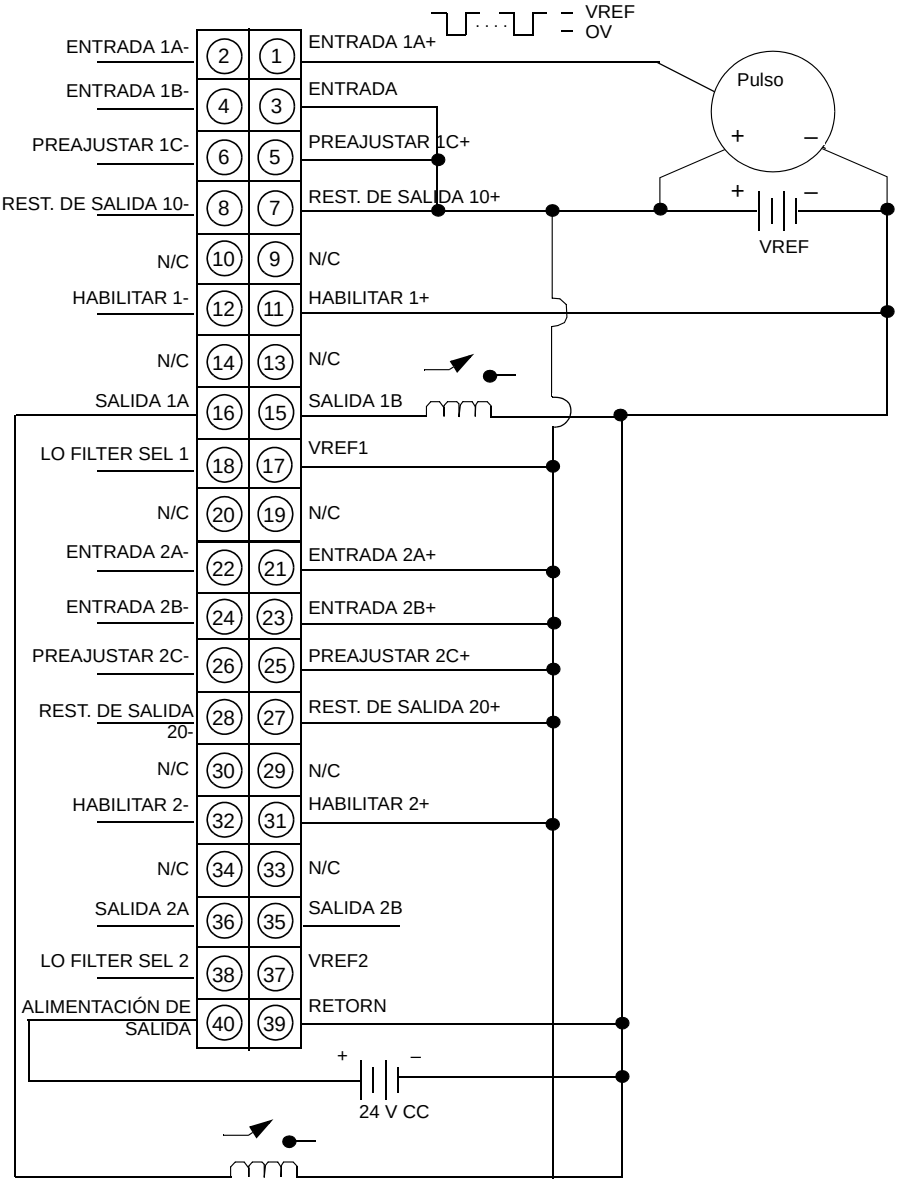
Si se comienza con módulos V2.00, el módulo detectará todos los flancos si los usuarios utilizan un codificador de tipo de cuadratura para proporcionar entrada de conteo y si, además, se establecen a uno los contadores 1 y 2 de entrada de pulsos/cuadratura y los bits 9 ó 10. El resultado es cuatro veces el valor del registro de medidas que se hubiera acumulado con una entrada de codificador de pulsos equivalente. En el ejemplo del párrafo anterior, el registro de medidas será igual a 240.

La selección del tipo de codificador se establece utilizando el comando 1, CONFIGURAR (01XX), registro 4X+, bits 9 ó 10 (consulte la descripción del comando 1 en esta sección).

Si los bits de selección del tipo de codificador se ajustan a cero, cualquiera de los tipos de codificador producirá el registro de medidas, tal como lo hacían las versiones del módulo anteriores a V02.00.

Esquema de cableado 1

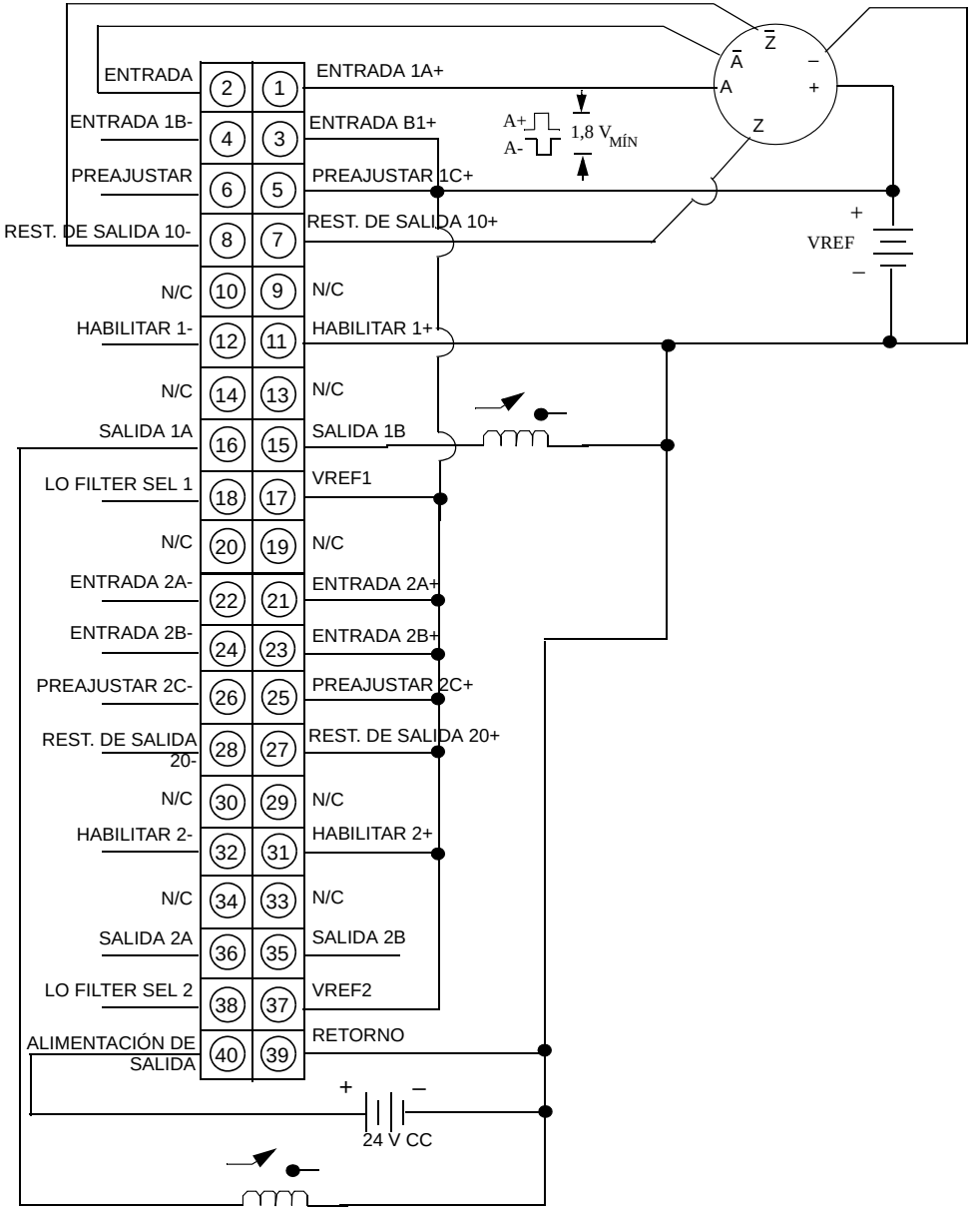
En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado 1 del módulo EHC20200.



Nota: Notas acerca del esquema de cableado 1.
1. Entrada de pulsos finalizada simple
2. Habilitación de constante
3. Conteo progresivo
4. Las salidas 1A y 1B trabajan con relés
5. Contador 2 no utilizado
6. N/C = No conectado

Esquema de cableado 2

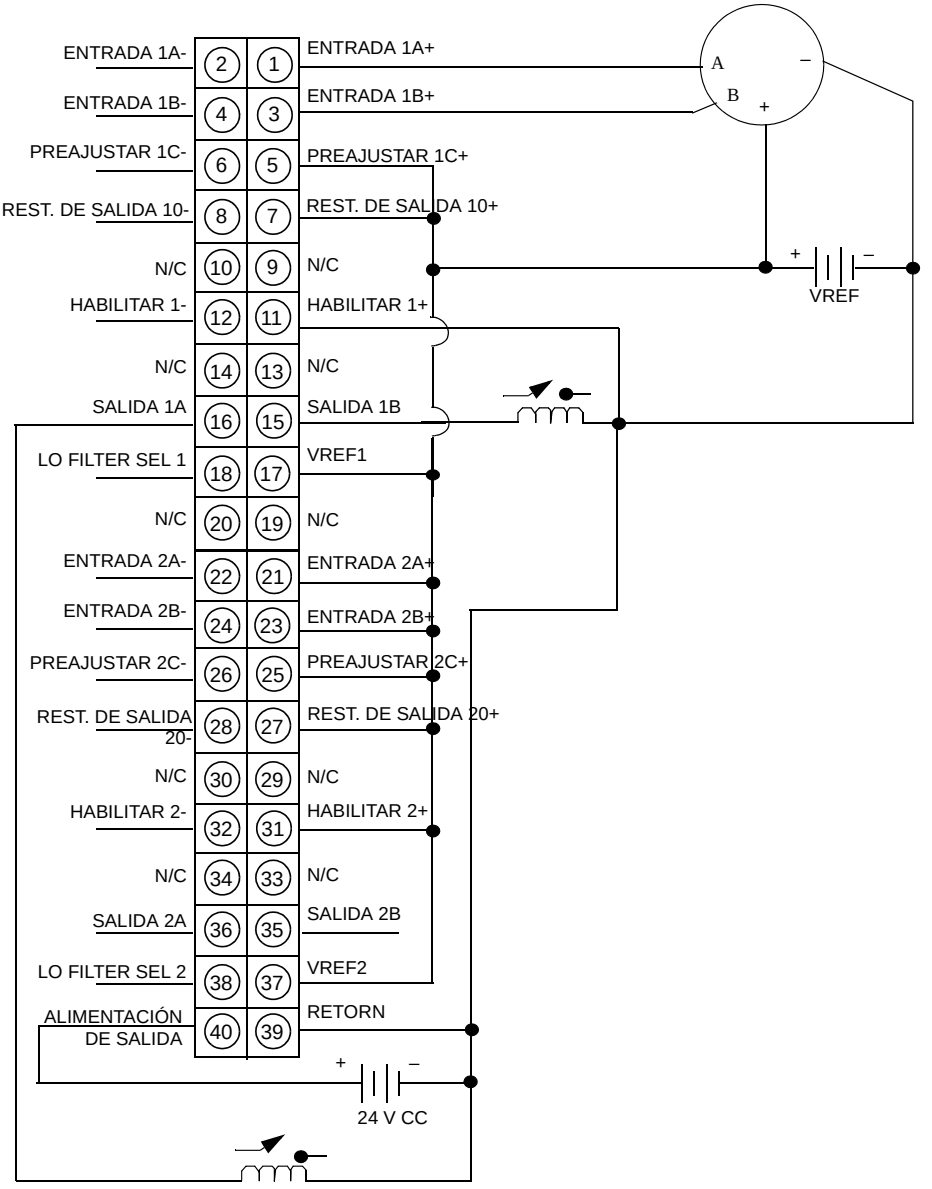
En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado 2 del módulo EHC20200.



Nota: Notas acerca del esquema de cableado 2
1. Entrada de pulsos diferencial
2. Habilitación de constante
3. El pulso cero restablece las salidas 1A y 1B
4. Conteo progresivo
5. Las salidas A y B trabajan con relés
6. Contador 2 no utilizado
7. N/C = No conectado

Esquema de cableado 3

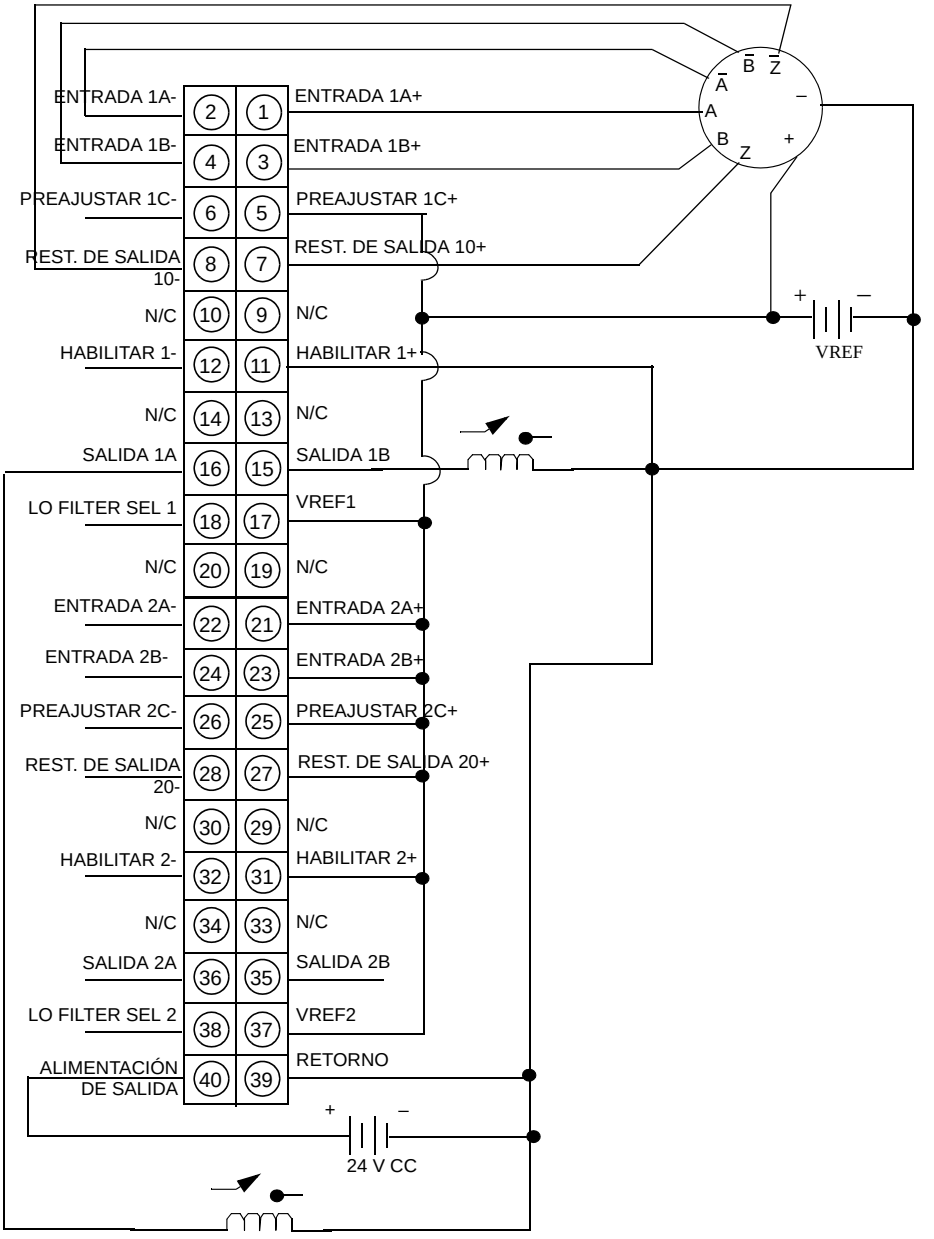
En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado 3 del módulo EHC20200.



Nota: Notas acerca del esquema de cableado 3
1. Entrada de cuadratura
2. Habilitación de constante
3. Las salidas 1A y 1B trabajan con relés
4. Contador 2 no utilizado
5. N/C = No conectado

Esquema de cableado 4

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado 4 del módulo EHC20200.

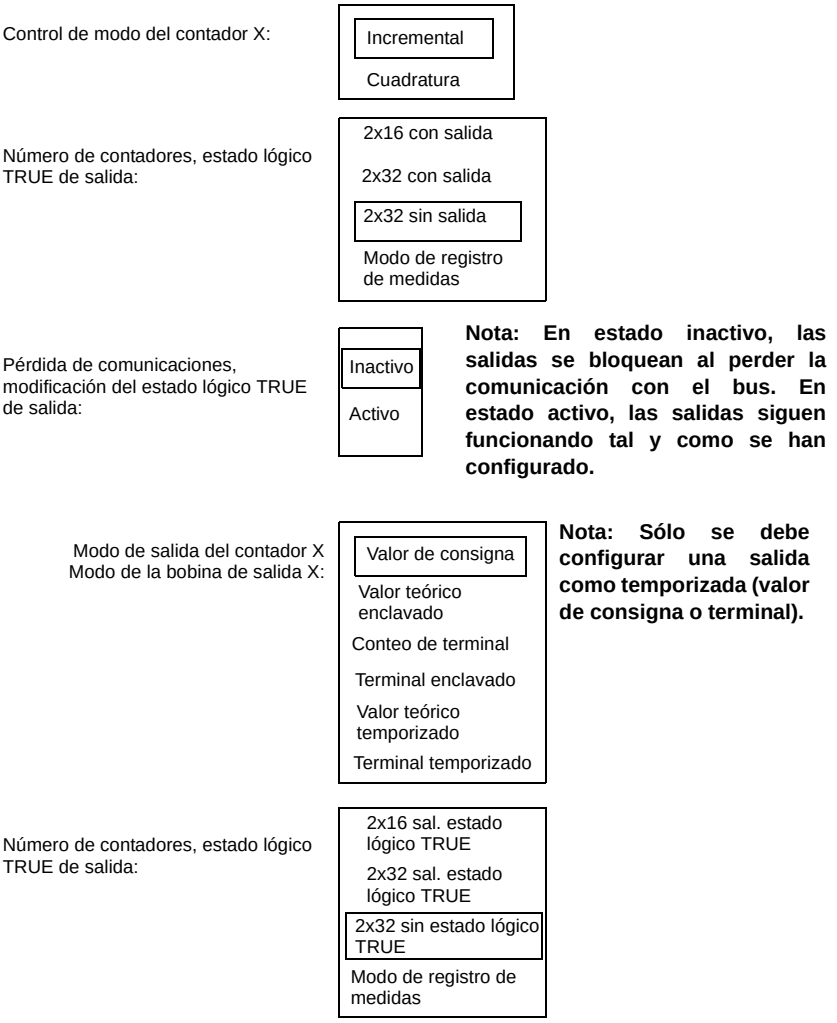


Nota: Notas acerca del esquema de cableado 4.
- Entrada de cuadratura diferencial
- Habilitación de constante
- El pulso cero restablece las salidas 1A y 1B
- Las salidas 1A y 1B trabajan con relés
- Contador 2 no utilizado
- N/C = No conectado

Selecciones de zoom del módulo

Pulse <Entrar> para visualizar y seleccionar los parámetros aplicables.

En la siguiente figura se muestran las selecciones de zoom del módulo.


Control de modo del contador X:
Incremental
Cuadratura
Número de contadores, estado lógico TRUE de salida:
2x16 con salida
2x32 con salida
2x32 sin salida
Modo de registro de medidas
Pérdida de comunicaciones, modificación del estado lógico TRUE de salida:
Inactivo
Activo
Nota: En estado inactivo, las salidas se bloquean al perder la comunicación con el bus. En estado activo, las salidas siguen funcionando tal y como se han configurado.
Modo de salida del contador X Modo de la bobina de salida X:
Valor de consigna
Valor teórico enclavado
Conteo de terminal
Terminal enclavado
Valor teórico temporizado
Terminal temporizado
Nota: Sólo se debe configurar una salida como temporizada (valor de consigna o terminal).
Número de contadores, estado lógico TRUE de salida:
2x16 sal. estado lógico TRUE
2x32 sal. estado lógico TRUE
2x32 sin estado lógico TRUE
Modo de registro de medidas

Las siguientes condiciones se aplican **SÓLO SI** el contador está en 2x16, modo de estado de lógica TRUE de salida.

Contador X, valor de conteo máx.	*	0 DEC
Contador X, valor de consigna (alarma)	*	0 DEC
Salida de tiempo activa		0 DEC milisegundos (16383 como máximo)

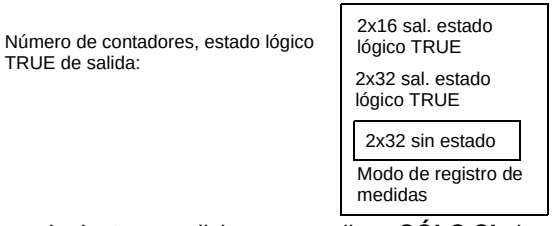
*Consulte la sección del comando Cargar valores para ver los valores máximos que puede utilizar el módulo.

Las siguientes condiciones se aplican SÓLO SI el contador está en 1x32, modo de estado de lógica TRUE de salida.

Contador 2, valor de conteo máx.	*	0 DEC
Contador 2, valor de consigna (alarma)	*	0 DEC
Salida de tiempo activa		0 DEC milisegundos (16383 como máximo)

*Consulte la sección del comando Cargar valores para ver los valores máximos que puede utilizar el módulo.

En la siguiente figura se muestra el número de contadores en el estado de lógica TRUE de salida.


Número de contadores, estado lógico TRUE de salida:
2x16 sal. estado lógico TRUE
2x32 sal. estado lógico TRUE
2x32 sin estado
Modo de registro de medidas

Las siguientes condiciones se aplican **SÓLO SI** el contador está en 2x32, ningún modo de estado de lógica TRUE de salida.

Palabras 2-3: Contador 1, valor de conteo máx.	*	0 DEC
Palabras 4-5: Contador 2, valor de conteo máx.	*	0 DEC

*Consulte la sección del comando Cargar valores para ver los valores máximos que puede utilizar el módulo.

La siguiente condición se aplica **SÓLO SI** el contador está en modo de registro de medidas.

Registro de medidas, temporizador X	0 DEC	milisegundos	(65535 máximo)

Nota: Se puede utilizar cualquier menú emergente de selección de *Número de contadores, confirmación de salida*, ya que uno refleja el otro.

Módulo de contador de alta velocidad 140EHC20200

Información general

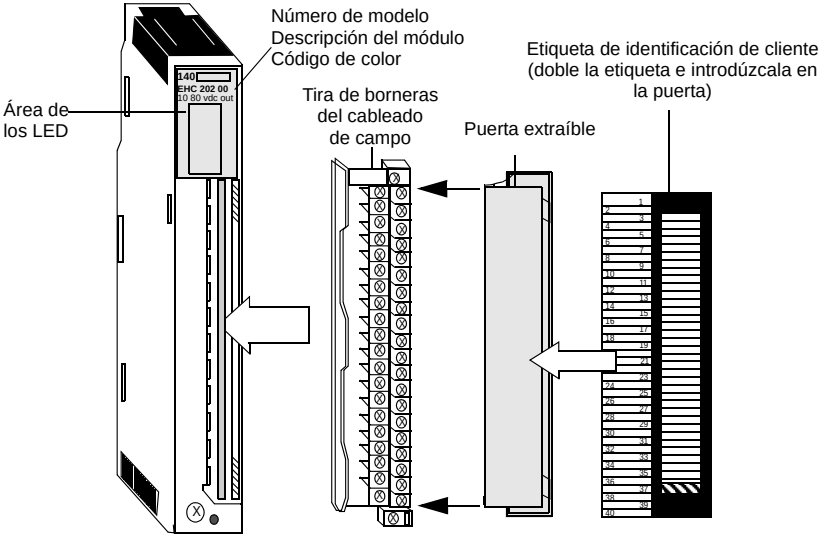
El módulo EHC20200 incluye las siguientes funciones:

- Dos contadores que funcionan en modo de cuadratura o pulso y admiten entradas diferenciales o finalizadas simples.
- Dos conmutadores de salida FET para cada contador, que se activan cuando el contador alcanza los valores máximos o el valor de consigna programado y se desactivan al modificarse los valores del contador, los comandos de software o al restablecer el cableado del campo.

Para configurar y utilizar el EHC20200 con Modsoft, consulte "*Configuración de E/S para el módulo 140EHC20200, p. 360*".

Módulo de contador de alta velocidad EHC20200

En la siguiente figura se muestra el módulo de contador de alta velocidad y dos canales EHC20200.


Número de modelo
Descripción del módulo
Código de color
Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta e introdúzcala en la puerta)
Área de los LED
Tira de borneras del cableado de campo
Puerta extraíble
140
EHC 202 00
10 80 vdc out

Características

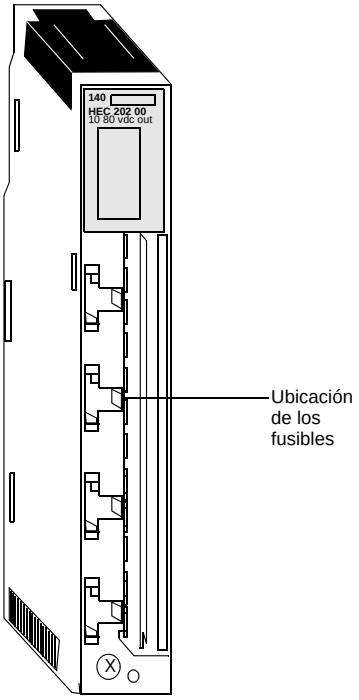
En la siguiente tabla se incluyen las características del módulo de contador de alta velocidad EHC20200.

Características		
Cantidad de canales	2 con 2 salidas cada uno	
LED	Active	
	F	
	8 indicadores LED de estado de entrada (verdes)	
	4 indicadores LED de estado de salida (verdes)	
Frecuencia de recuento	500 kHz máx. con entradas diferenciales; 250 kHz máx. con entradas finalizadas simples	
Registros necesarios	6 palabras de entrada 6 palabras de salida	
Formatos de datos		
Contador de 16 bits	65.535 en decimal	
Contador de 32 bits	2.147.483.647 en decimal	
Entradas binarias		
Modos de funcionamiento	Incremental Cuadratura	
Tensión de entrada máxima continua	30 V CC	
Umbral de entrada		
Modo de finalizado simple Alimentación VREF + 5 V CC + 12 V CC + 24 V CC	 Estado activo (V CC) 0 a 2,0 0 a 5,0 0 a 11,0	 Estado inactivo (V CC) 3,5 a 5,0 7,0 a 12,0 13,0 a 24,0
Modo diferencial (mínimo)	1,8 V CC	
Resistencia de entrada	10 k	
Salidas binarias		
Niveles de salida (1A, 1B, 2A, 2B)		
Conmutador FET activado	Alimentación - 0,4 V CC	
Conmutador FET desactivado	0 V CC (referencia de puesta a tierra)	
Corriente de carga máxima (por salida)	0,5 A	
Corriente de pérdidas en estado inactivo de salida	0,4 mA máx. a 30 V CC	
Caída de tensión en estado activo de salida	0,4 V CC a 0,5 A	

Características	
Protección de salida	36 V de transorb para supresión de tensión transitoria
Características generales	
Separaciones de potencial (canal a bus)	1.780 V CA eficaces por 1 minuto
Detección de errores	Detección de fusibles quemados, pérdida de alimentación de campo de las salidas 1A, 1B, 2A, 2B
Potencia de pérdidas	4,0 W + 0,4 x corriente de carga total del módulo
Corriente de bus requerida	650 mA
Fuente de alimentación externa de 24 V CC	19,2 a 30 V CC, 24 V CC nominal, 50 mA necesarios más la corriente de carga de cada salida
Protección con fusibles	Interna: Fusibles de 2,5 A (Nº de referencia 043503948 o equivalente) Externa: A criterio del usuario
Compatibilidad	Software de programación: Modsoft V2.32 o Concept 2.0 como mínimo Controladores Quantum: Todos, V2.0 como mínimo

Ubicación de los fusibles

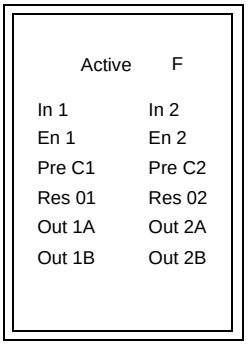
En la siguiente figura puede verse la ubicación de los fusibles.



Nota: Desconecte la alimentación del módulo y retire la tira de borneras del cableado de campo para poder acceder a los fusibles.

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas del módulo de contador de alta velocidad EHC20200.



La siguiente tabla contiene la descripción de los LED del contador de alta velocidad EHC20200.

Descripción de los LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Active	Verde	Existe comunicación con el bus
F	Rojo	Indica que se ha quemado un fusible interno o la pérdida de alimentación de salida
In 1	Verde	Entrada 1 de contador
En 1	Verde	Activar entrada 1 de contador
Pre C1	Verde	Preajustar entrada 1 de contador
Res 01	Verde	Restablecer salida 1A, 1B
In 2	Verde	Entrada 2 de contador
En 2	Verde	Activar entrada 2 de contador
Pre C2	Verde	Preajustar entrada 2 de contador
Res 02	Verde	Restablecer salida 2A, 2B
Out 1A	Verde	Salida 1A de contador
Out 1B	Verde	Salida 1B de contador
Out 2A	Verde	Salida 2A de contador
Out 2B	Verde	Salida 2B de contador

Control del módulo

Las entradas de hardware del campo se pueden utilizar para:

- Aumentar y reducir los contadores de entradas con pulsos serie provenientes de codificadores u otras fuentes de ondas cuadradas.
- Establecer el sentido del conteo.
- Restablecer las salidas.

Las entradas de hardware del campo y los comandos de software se pueden utilizar conjuntamente para:

- Activar la entrada de conteo.

Las entradas de hardware del campo o los comandos de software se pueden utilizar para:

- Preajustar el contador de entradas a cero o a la cantidad máxima.

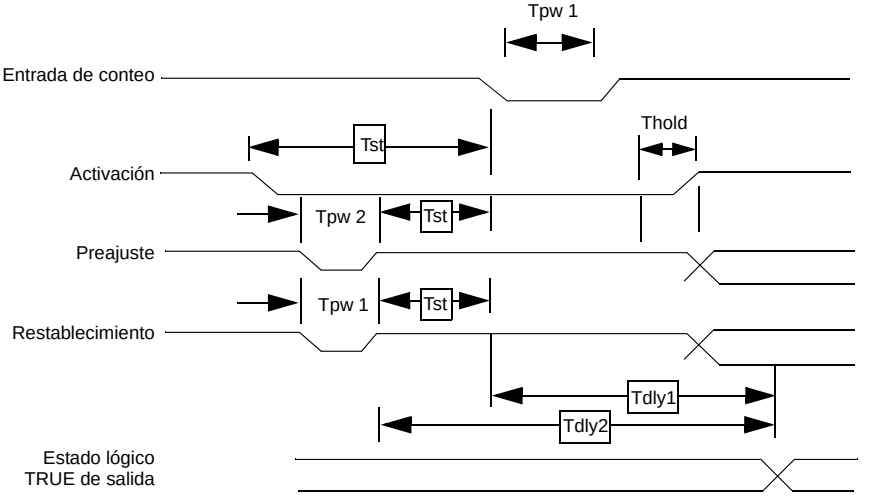
Los comandos de software se pueden utilizar para:

- Configurar los contadores en el modo de pulso (tacómetro) o cuadratura.
- Configurar contadores de 16 ó 32 bits, con o sin estado lógico TRUE de salida.
- Configurar el módulo para trabajar en modo de conteo o de frecuencia de registro de medidas.
- Dar a las salidas la posibilidad de funcionar o no si se pierde la comunicación con el bus de la placa de conexiones (p. ej., una condición de error).
- Dar a las salidas la posibilidad de activarse al alcanzar los valores máximos o el valor de consigna.
- Definir el valor de consigna y los valores de conteo máximos.
- Establecer un periodo de activación para las salidas.
- Desactivar las salidas.
- Leer los valores de la frecuencia de registro de medidas o el total del contador de entradas.
- Recuperar el valor antiguo (anterior) del contador de entradas después de que se haya preajustado el contador.

Cronogramas y parámetros

Esta sección incluye cronogramas y parámetros de los módulos de contador 140EHC20200. A continuación se muestran varios cronogramas y una tabla de parámetros del módulo de contador 140EHC20200.

Esquemas de cableado del módulo EHC20200



La siguiente tabla contiene los parámetros de temporización del módulo EHC20200.

Parámetros de temporización		**Límites**	
		Filtro 200 Hz	**Sin filtro 500 kHz**
Tdly1	Retardo del conteo hasta el estado lógico TRUE (máx.)	4,8 ms	40 µs
Tdly2	Retardo del preajuste/reinicio hasta la salida (máx.)	4,8 ms	40 µs
Tpw1	Ancho de pulso de conteo/reinicio (mín.)	2,5 ms	1 µs
Tpw2	Ancho de pulso de preajuste (mín.)	2,5 ms	500 µs
Tst	Tiempo de validación/reinicio/preajuste hasta la configuración de conteo (mín.)	2,5 ms	2 µs
Thold	Tiempo de validación/reinicio hasta la pausa de conteo (mín.)	2,5 ms	2 µs

Nota: Los límites de los parámetros de temporización son medidas que sitúan en el conector de terminales de campo del módulo dentro del umbral de lógica bajo.

Funciones del módulo	El módulo de contador de alta velocidad EHC202 dispone de las siguientes funciones.
CONTEO PROGRESIVO	El contador de entradas se pone a cero si el sentido de conteo es progresivo y si se envía al módulo un comando de preajuste (hardware o software) o de valor de carga. Al contar en sentido progresivo, el contador de entradas se incrementa hasta el valor máximo; el siguiente pulso de entrada pone el contador a cero y éste sigue contando de forma progresiva hasta alcanzar el valor máximo.
CONTEO REGRESIVO	El contador de entradas se establece en el valor de conteo máximo si el sentido de conteo es regresivo y si se envía al módulo un comando de preajuste (hardware o software) o de valor de carga. Al contar en sentido regresivo, el contador de entradas va disminuyendo del valor máximo a cero. El siguiente pulso restablece el contador de entradas al valor máximo y, a continuación, comienza a disminuir de nuevo.
ANULAR VALIDACIÓN	Esta función desactiva el contador de entradas, haciendo que detenga el incremento y mantenga el valor de conteo acumulado antes de desactivarse.
SALIDAS	Cuando se configuren en el modo de conteo, las salidas se activarán durante periodos definidos al alcanzar los valores máximos o los valores de consigna. No hay estado lógico TRUE de salida en la frecuencia de registro de medidas ni en el modo de contador de 32 bits. El periodo de activación programado para las salidas sólo se puede establecer para un canal, una salida y un punto de conexión. En un controlador en funcionamiento, las salidas enclavadas sólo pueden ser desactivadas por una entrada de reinicio de hardware. Si no se realiza ningún reinicio, las salidas enclavadas se desactivarán cuando se detenga el controlador.
PREAJUSTE DE CONTADOR	Esta función es tanto de hardware como de software. En caso de que se utilicen ambos métodos, tendrá preferencia el que se haya ejecutado en último lugar. Un contador de entradas será preajustado automáticamente siempre que se cargue un tiempo de registro de medidas o un valor máximo nuevo.
VALIDACIÓN DE CONTADOR	Para que un contador pueda funcionar es necesario validar tanto el hardware como el software. El software de un contador de entradas será validado automáticamente siempre que se cargue un nuevo valor máximo o se envíe un preajuste al contador (hardware o software).

VALOR DE FRECUENCIA DE REGISTRO DE MEDIDAS

El valor de la frecuencia de registro de medidas se almacena y es accesible durante las operaciones de conteo. El valor se lee a partir del último intervalo de registro de medidas configurado y completado.

MODO DE CUADRATURA

Cuando se configura el módulo para que funcione en modo de cuadratura, el contador requiere la presencia de pulsos del codificador en las entradas A y B.

En este modo, se cuentan todos los flancos de señal de entrada. Un codificador de 60 conteos/revoluciones generará un conteo de 240 por una rotación del eje.

Información general

Al configurar el módulo para un contador de 32 bits con estado lógico TRUE de salida, es necesario establecer cableado de campo a las entradas y salidas del contador 2. El contador 1 no utilizado debe tener sus entradas + (positivas) conectadas a VREF+.

Los conteos de entrada y los parámetros no se mantienen en el módulo después de desconectarlo. Al arrancar el módulo, hay que rescribir los parámetros, ya sea con la lógica de aplicación o con el panel de preajuste de tipos Modzoom.

El filtro de 200 Hz de cada contador se puede activar conectando en puente el terminal Lo Filter Sel con el terminal de retorno. Esta función proporciona inmunidad contra el ruido para las aplicaciones de baja frecuencia y también se puede utilizar para el relé antirrebote.

Funcionamiento

A continuación se describe el funcionamiento de varias funciones de los módulos.

Registro de medidas

Para el registro de medidas, el módulo debe estar:

- Configurado para el modo de pulso o cuadratura.
- Configurado para el modo de registro de medidas.
- Cargado con el valor del tiempo de registro de medidas.
- Activado para contar utilizando bits de control de software y entradas cableadas.

Conteo de pulsos

Para el conteo de pulsos, el módulo debe estar:

- Configurado para el modo de pulso o cuadratura.
- Configurado para contadores: dos de 16 bits y uno o dos de 32 bits.
- Cargado con el valor máximo de conteo.
- Activado para contar, utilizando bits de control de software y entradas conectadas al hardware.

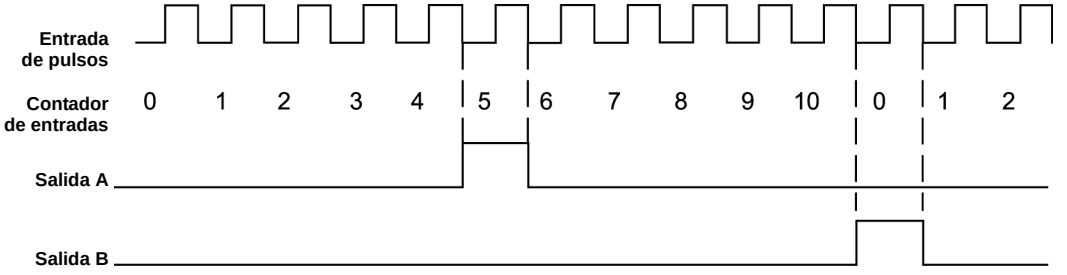
Conteo de pulsos y activación/ desactivación de salidas

Para contar pulsos y activar o desactivar salidas, el módulo debe estar:

- Configurado para el modo de pulso o cuadratura.
- Configurado para dos contadores de 16 bits o uno de 32 bits.
- Configurado para conceder o no el estado lógico TRUE a las salidas al alcanzar los valores de conteo programados cuando el módulo pierde la comunicación con el bus (condición de error).
- Configurado para especificar si las salidas se activan al alcanzar el valor máximo de conteo o un valor de consigna, se activan en esos puntos para un determinado periodo de tiempo o permanecen enclavadas. Cuando las salidas están enclavadas sólo se pueden reiniciar por medio de una entrada cableada.
- Cargado con valores de consigna, valores máximos de conteo y tiempo de estado lógico TRUE de salida.
- Activado para contar utilizando bits de control de software y entradas cableadas.

Ejemplos de módulo de contador para entrada de pulso

Ejemplo 1: Conteo progresivo

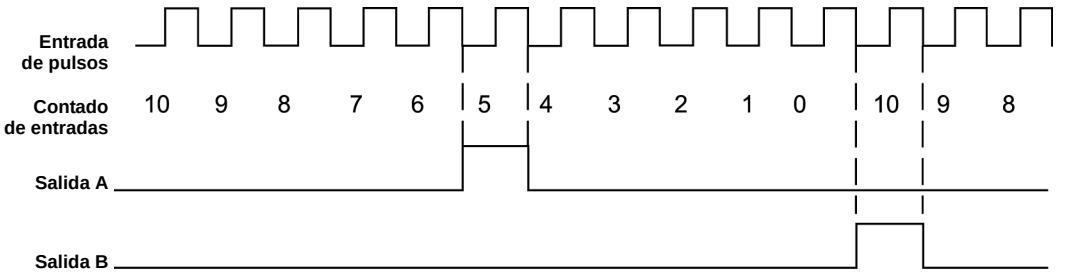


El conteo va de 0 -> 10 (valor máximo de conteo)

La salida A se activa cuando Valor de consigna = 5

La salida B se activa después de Conteo de entrada = Valor máximo (terminal) de conteo = 10

Ejemplo 2: Conteo regresivo



El conteo va de 10 (valor máximo de conteo) -> 0

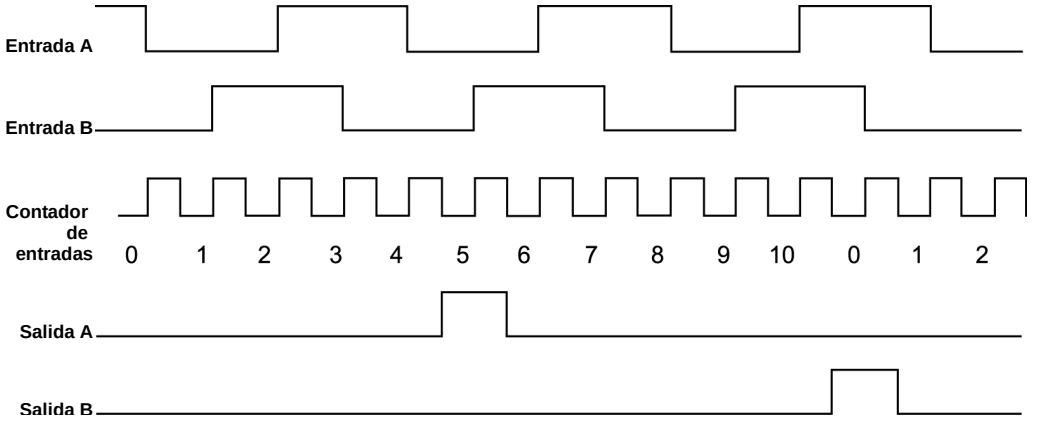
La salida A se activa cuando Valor de consigna = 5

La salida B se activa después de Conteo de entrada = 0

Nota: Las salidas no están enclavadas.

Ejemplos de módulo de contador para entrada de cuadratura

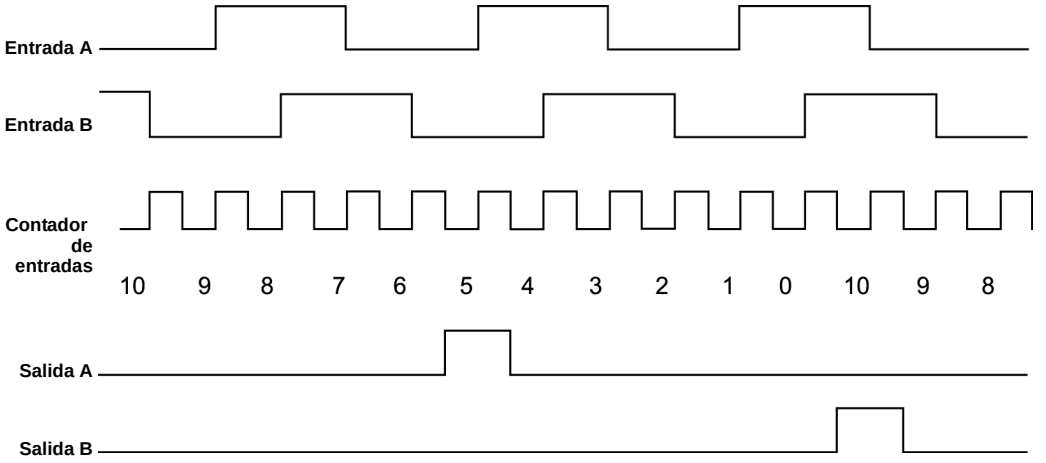
Ejemplo 1: Conteo progresivo



El conteo va de 0 -> 10 (valor máximo de conteo)

La salida A se activa cuando Valor de consigna = 5; la salida B se activa después de Conteo de entrada = Valor máximo (terminal) de conteo = 10

Ejemplo 2: Conteo regresivo



El conteo va de 10 (valor máximo de conteo) -> 0

La salida A se activa cuando Valor de consigna = 5

La salida B se activa después de Conteo de entrada = 0

Nota: Las salidas no están enclavadas.

Descripción de las señales del esquema de cableado

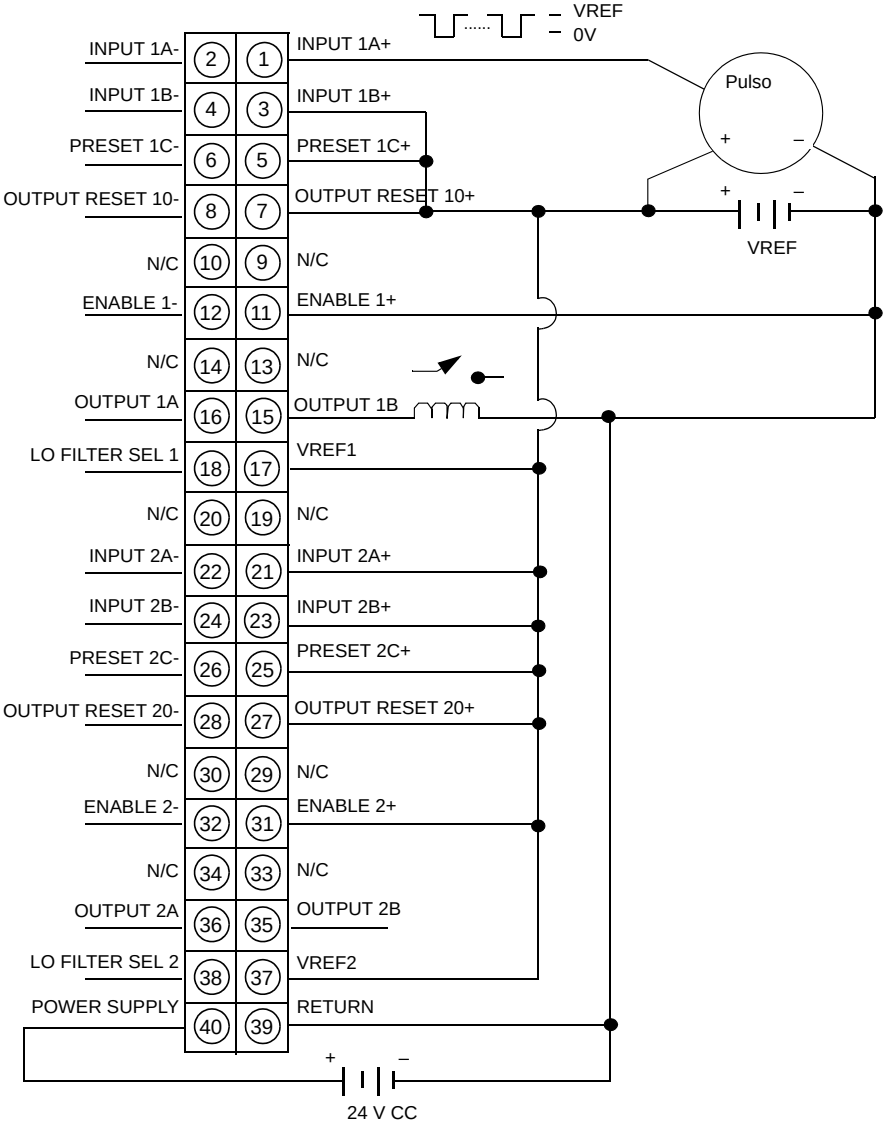
La siguiente tabla contiene la descripción de las señales del esquema de cableado.

Parámetro	Descripción/Utilización
INPUT A	Entrada de conteo diferencial o finalizada simple, o fase A para el modo de cuadratura.
	La entrada finalizada simple (sólo activo bajo) utiliza las entradas 1A+ y/o 2A+.
	Las entradas 1A- y/o 2A- no están conectadas. Los codificadores de entrada diferencial utilizan entradas tanto positivas (+) como negativas (-).
INPUT B	Nivel de sentido para equipos sin cuadratura o fase B para el modo de cuadratura.
	Las entradas de sentido para los equipos de entrada son cuadratura son: Conteo progresivo = Nivel de tensión alto Conteo regresivo = Nivel de tensión bajo
	En los equipos de entradas finalizadas simples, sólo se utilizan las entradas 1B+ y/o 2B+. Las entradas 1B- y 2B- no están conectadas. Los codificadores de entrada diferencial utilizan entradas tanto positivas (+) como negativas (-).
PRESET C	Preajuste de registros de conteo. Un nivel bajo provoca el preajuste.
	En las entradas de preajuste finalizadas simples, sólo se utilizan los preajustes 1B+ y/o 2B+. Los preajustes 1C- y 2C- no están conectados. Los codificadores de entrada diferencial utilizan entradas tanto positivas (+) como negativas (-).
OUTPUT RESET 0	Un nivel bajo restablece el estado de inactividad de las salidas 1A, 1B, 2Ay 2B si están enclavadas.
	En las entradas de restablecimiento finalizadas simples, sólo se utilizan los restablecimientos 10+ y/o 20+. Los restablecimientos 10- y 20- no están conectados. Los codificadores de entrada diferencial utilizan entradas tanto positivas (+) como negativas (-).
ENABLE	Un nivel bajo activa el conteo.
	En las entradas de activación finalizadas simples, sólo se utilizan las activaciones 1+ y/o 2+. Las activaciones 1- y 2- no están conectadas. Los codificadores de entrada diferencial utilizan entradas tanto positivas (+) como negativas (-).
VREF	Conexión de la fuente de alimentación de equipos de entrada de campo. Asimismo, conecta cualquier entrada (+) no utilizada al terminal VREF de grupos o al que se esté utilizando (30 V CC máx.). Grupo A = Terminal 17. Grupo B = Terminal 37. La alimentación VREF de los grupos A y B puede tener distintos niveles de tensión.

Parámetro	Descripción/Utilización
LO FILTER SEL	Activa el filtro interno de 200 Hz cuando se conecta al terminal de retorno 39.
OUTPUT	Los conmutadores FET internos conectan la alimentación de salida que está cableada al terminal 40 con los terminales de salida 1A, 1B, 2A y 2B cuando se produce el estado de lógica TRUE de salida.
POWER SUPPLY	Conexión de la fuente de alimentación externa (+) de 24 V CC. Es necesaria para la interfase del módulo y las salidas 1A, 1B, 2A y 2B.
RETURN	Conexión de la fuente de alimentación externa (-) de 24 V CC. Es necesaria para la interfase del módulo y las salidas 1A, 1B, 2A y 2B.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo 140EHC20200.



Este esquema de cableado muestra conexiones finalizadas simples para los siguientes terminales.

Terminal 1	Entrada de codificador de pulsos (equipo común positivo).
Terminal 3	Entrada 1B, sentido de conteo progresivo.
Terminal 5	La entrada de preajuste cableada que no se utiliza se mantiene alta.
Terminal 7	El restablecimiento de salida se mantiene alto, no requerido; salidas no utilizadas.
Terminal 11	Hardware validado (también se precisa la validación de software utilizando Modzoom predefinido o registros 4X).
Terminal 17	Es necesaria la conexión Vref+.
Terminal 21, Terminal 23, Terminal 25, Terminal 27, Terminal 31 y Terminal 37	Contador 2 no utilizado. Estos terminales deben ser conectados a VREF+.
Terminal 39	Es necesario el retorno de alimentación externa.
Terminal 40	Es necesaria la alimentación externa.

Para ver los esquemas de cableado de las entradas de codificador de pulsos diferencial y de las entradas de codificador de cuadratura diferencial o finalizado simple, consulte "*Configuración de E/S para el módulo 140EHC20200, p. 360*".

Módulo de interfase ASCII 140ESI06210

Información general

El módulo de interfase ASCII de dos canales es un módulo de comunicaciones de Quantum utilizado para:

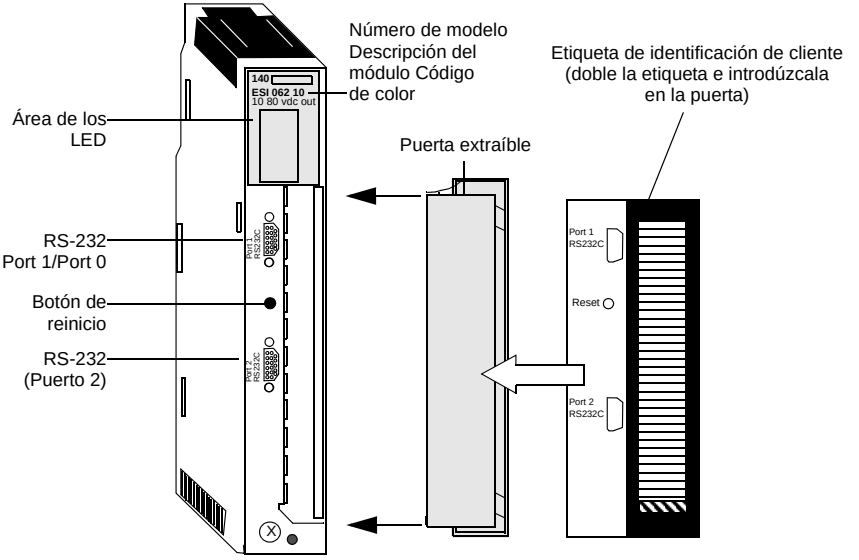
- Aceptar mensajes y/o datos enviados desde un dispositivo ASCII a la CPU.
- Enviar mensajes y/o datos desde la CPU a un dispositivo ASCII.
- Intercambiar de forma bidireccional mensajes y/o datos entre un dispositivo ASCII y la CPU.

Documentación relacionada

Para obtener información más detallada sobre la utilización del módulo de interfase ASCII, consulte *Serie Quantum Automation - Módulo de interfase ASCII 140ESI06210 - Manual del usuario*, número de referencia 840USE10800.

Módulo de interfase ASCII

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de interfase ASCII ESI06210.



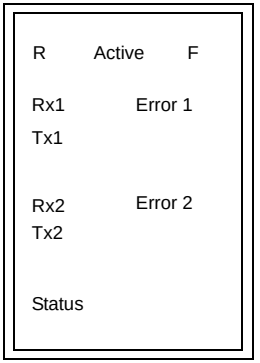
Características

En la siguiente tabla se muestran las características del módulo de interfase ASCII de dos canales.

Características	
Interfase de datos	
RS-232C	2 puertos serie (D-shell de 9 pins), sin separaciones de potencial
Cableado (cable blindado con una longitud máx. de 20 m)	990NAA26320, cable de programación Modbus de 2,7 m, RS-232
	990NAA26350, cable de programación Modbus de 15,5 m , RS-232
Características de firmware	
Prestaciones del puerto	Velocidad de arranque: 19,2 kbaudios cada puerto; Velocidad continua: depende de la aplicación
Profundidad de los mensajes intercalados	8
Tamaño del búfer	255 entradas y 255 salidas
Número de mensajes	255
Longitud máxima de los mensajes	127 caracteres más una suma de control
Memoria	
RAM	256 kb para datos y programas + 2 kb de RAM de puerto dual
ROM flash	128 kb para programas y firmware
Potencia de pérdidas	2 W máx.
Corriente de bus requerida	300 mA
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario
Direccionamiento necesario	12 palabras de entrada 12 palabras de salida
Compatibilidad	
Software de programación	Modsoft V2.4 o Concept 2.0 como mínimo
Formatos de datos admitidos	Texto, Decimal, Coma fija, Mensaje de escritura intercalada, Establecer registro de pointer, Imprimir hora/ fecha, Repetir, Espacio, Nueva línea, Código de control, Búfer vacío
Controladores Quantum	Todos, Executive V2.0 como mínimo
Módulo de sostén de batería	140XCP90000

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas del módulo ESI06210.



En la siguiente tabla se muestra una descripción de los LED del módulo ESI06210.

LED	Color	Indicación cuando está encendido
R	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de conexión.
Active	Verde	Existe comunicación con el bus.
F	Rojo	El módulo ha detectado un error.
Rx1	Verde	Datos recibidos en el puerto 1 RS-232C.
Tx1	Verde	Datos transmitidos en el puerto 1 RS-232C.
Rx2	Verde	Datos recibidos en el puerto 2 RS-232C.
Tx2	Verde	Datos transmitidos en el puerto 2 RS-232C.
Status	Amarillo	Muestra el estado del módulo.
Error 1	Rojo	Existe una condición de error en el puerto 1.
Error 2	Rojo	Existe una condición de error en el puerto 2.

Secuencia de parpadeos de los LED

En la siguiente tabla se muestra la secuencia de parpadeos de los LED F, Status, Error 1 y Error 2.

LED y secuencia de parpadeo				
F	**Status**	**Error 1**	**Error 2**	**Descripción**
F	Status	Error 1	Error 2	Descripción
Apagado	Encendido	Apagado	Apagado	Modo de programación.
Apagado	Apagado	Encendido	N/A	El puerto serie 1 ha dado lugar a un desborde del búfer.
Apagado	Apagado	N/A	Encendido	El puerto serie 2 ha dado lugar a un desborde del búfer.
N/A	Parpadeando (consulte la siguiente tabla)	Apagado	Apagado	El módulo ASCII se encuentra en modo kernel y podría tener un error.

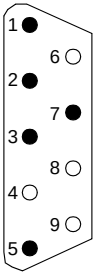
Códigos de bloqueado fatal del LED Status

En la siguiente tabla se muestran los códigos de bloqueado fatal del LED Status.

Número de parpadeos (uno por segundo)	Código (en hex.)	Error
Fijo	0000	Modo kernal solicitado
4	6631	Interrupt del microcontrolador inválido
5	6503	Error de prueba de dirección de RAM
6	6402	Error de prueba de datos de RAM
7	6300	Error de suma de control de PROM (EXEC no cargado)
	6301	Error de suma de control de PROM
	630A	Error de suma de control de mensajes Flash
	630B	Error de timeout del temporizador de Executive
8	8000	Otro error kernal
	8001	Error de suma de control de PROM kernal
	8002	Error de programa Flash
	8003	Retorno inesperado de Executive

Conmutadores y conectores del panel frontal

El módulo ESI posee dos puertos serie que utiliza para comunicarse con los dispositivos serie. A continuación se muestran las conexiones de pins de salida de los puertos serie del módulo ASCII.



● Conexión
○ Sin conexión

Puertos serie RS-232C

La siguiente tabla contiene el número y la descripción de los pins de los puertos serie RS-232C.

Número de pin	Nombre de la señal	Descripción
1	DCD	Detección de portadora
2	RXD	Recepción de datos
3	TXD	Transmisión de datos
4	N/A	No conectado
5	GND	Señal de puesta a tierra
6	N/A	No conectado
7	RTS	Solicitud para emitir
8	N/A	No conectado
9	N/A	No conectado
Blindaje	N/A	Puesta a tierra del chasis

La interfase de puerto serie permite al usuario configurar el módulo y programar los mensajes ASCII en el módulo. Sólo se activa cuando el módulo entra en su modo de programación mediante el botón de comando del panel frontal.

Nota: El puerto serie puede comunicarse con un terminal simple o un PC que utilice software de emulación de terminal (por ejemplo PROCOMM).

Configuración de los puertos serie

Al introducir el modo de programación, uno de los puertos serie RS-232 se establece en una configuración de comunicación de terminal estándar para comunicarse con el usuario en el terminal de programación mediante Modbus. Esta configuración de comunicación tiene las siguientes características.

Velocidad de transmisión	**9.600**
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Bit de paridad	Ninguno (bloqueado)
Modo del teclado:	Activo (eco de carácter)
XON/XOFF:	Activo

La configuración del puerto serie se ha establecido de este modo para que sea conocida, y puede ser o no la misma configuración que se utiliza cuando el módulo está funcionando.

Botón de comando de reinicio del panel frontal

Para reiniciar el módulo se utiliza un botón de comando situado en la parte frontal del módulo.

Módulo de interrupción de alta velocidad 140HLI34000

Descripción general

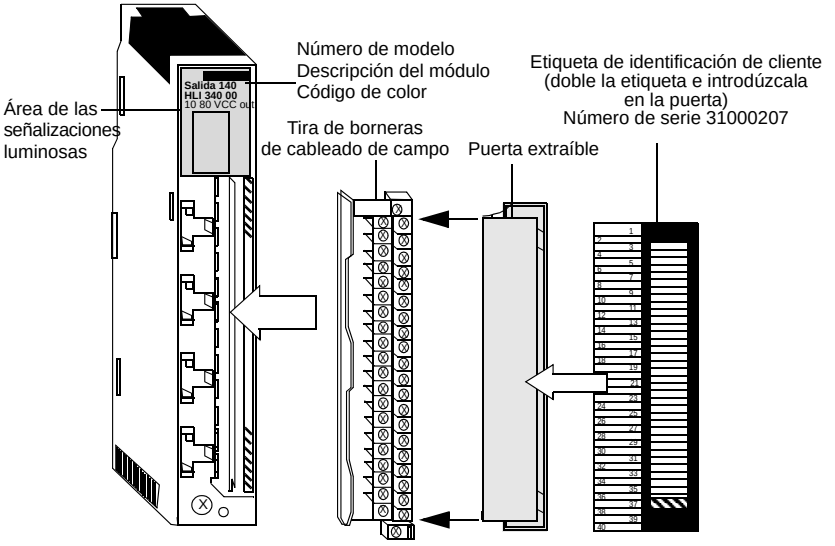
El módulo de entrada de común positivo/negativo 16x1 de 24 VCC de alta velocidad con función de retención e Interrupt acepta entradas de 24 VCC y se utiliza con equipos de entrada de común positivo/negativo de 24 VCC.

Documentación relacionada

Para obtener información más detallada acerca de la utilización del módulo de interrupción de alta velocidad de Quantum, consulte *Serie Quantum Automation - Manual del usuario del módulo de E/S de interrupción de alta velocidad 140HLI34000*, número de serie 840USE11200.

Módulo de interrupción de alta velocidad

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de interrupción de alta velocidad HLI34000.



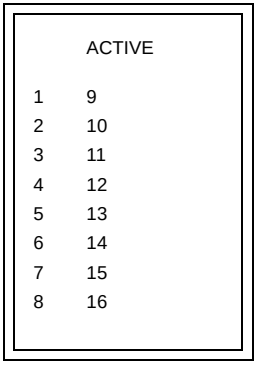
Especificaciones

En la siguiente tabla se incluyen las especificaciones del módulo de interrupción de alta velocidad HLI34000.

Especificaciones	
Número de puntos de entrada	16 puntos libres de potencial
Señalizaciones luminosas	Active 1 a 16 (verde): Indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	1 palabra de entrada
Corrientes y tensiones de funcionamiento	
Activa (tensión)	15 ... 30 VCC
Inactiva (tensión)	-3 ... +5 VCC
Activa (corriente)	2.0 ... 8,0 mA
Inactiva (corriente)	0 ... 0,5 mA
Entrada máxima absoluta	
Continua	30 VCC
Respuesta	
Inactiva - Activa	30 µs (máx.)
Activa - Inactiva	130 µs (máx.)
Protección de entrada	30 VCC (polaridad inversa)
Separaciones de potencial	
Punto a punto	500 VCA eficaces por 1 minuto
Punto a bus	1.780 VCA eficaces por 1 minuto
Detección de errores	Ninguna
Corriente de bus requerida	400 mA
Potencia de pérdidas	2,0 W + 0,30 W x número de puntos activos
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas del módulo de interrupción de alta velocidad HLI34000.



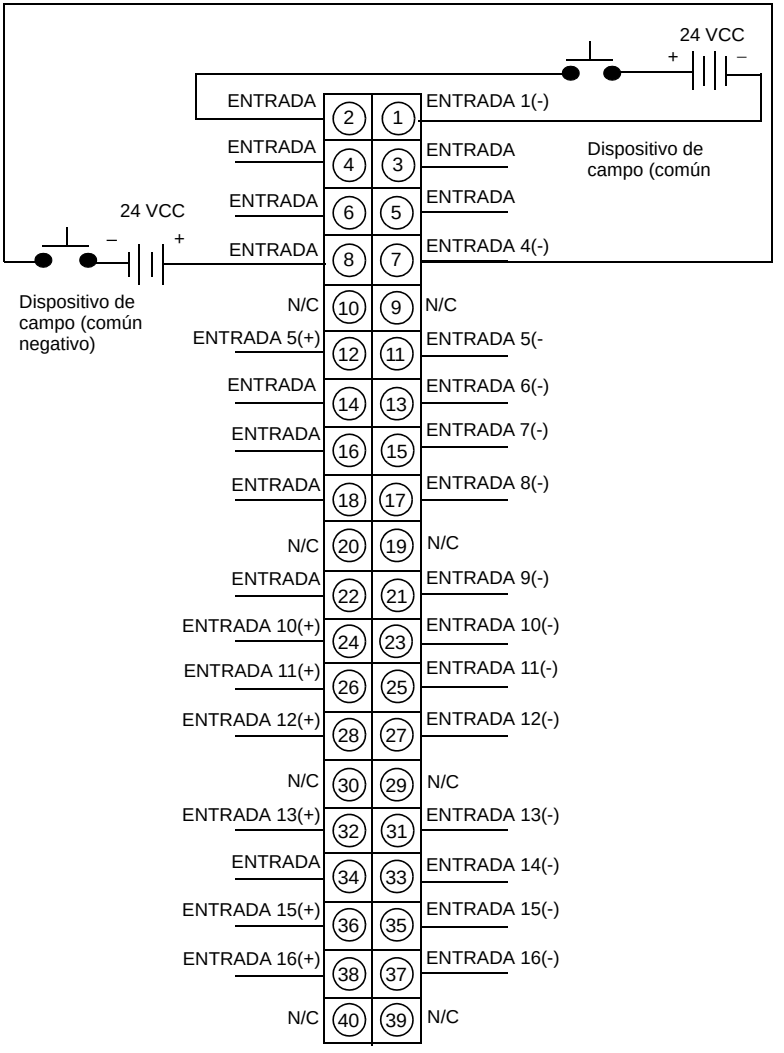
La siguiente tabla contiene la descripción de las señalizaciones luminosas del módulo de interrupción de alta velocidad HLI34000.

Descripción de las señalizaciones luminosas		
Señalizaciones luminosas	**Color**	**Indicación cuando está encendida**
Active	Verde	Existe comunicación con el bus.
1 ... 16	Verde	El punto o canal indicado se activa.

Nota: Debido a la velocidad del módulo, las señalizaciones luminosas no representan el estado de la señal de entrada cuando ésta es un pulso de poca duración.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo de interrupción de alta velocidad HLI 340 00.



Nota:

1. Es posible utilizar cables de señal con o sin blindaje (el usuario debe tener en cuenta la conveniencia de usar cables con blindaje en un entorno ruidoso). Los tipos blindados poseen un blindaje de puesta a tierra cerca del extremo de la fuente de señal.
2. N/C = No conectado.

Módulos de movimiento MSX de Quantum 140MSB/MSC10100

Información general

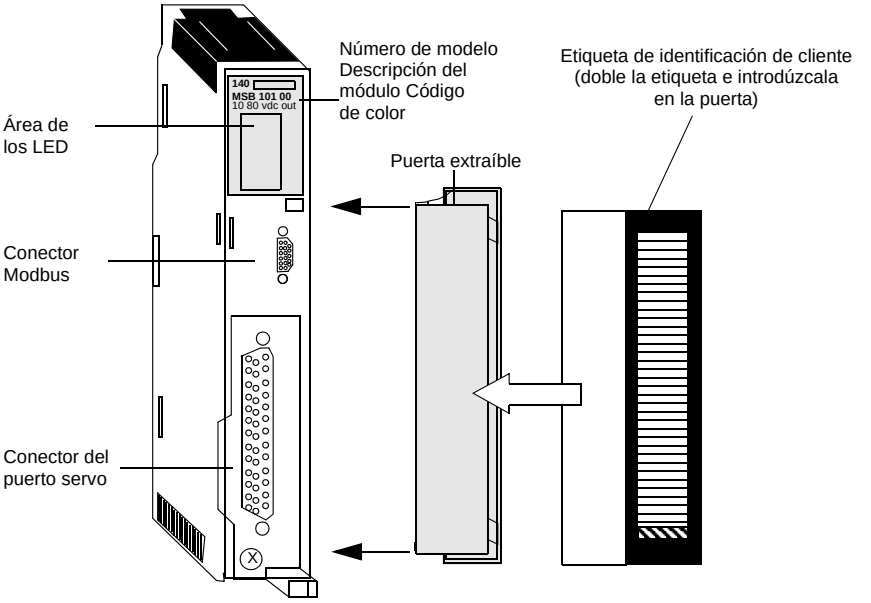
Los módulos de movimiento de un solo eje de Quantum (MSX) son módulos de realimentación de codificador incremental (140MSB10100) o de codificador y dispositivo de resolución (140MSB/MSC10100) que disponen de una carcasa de ancho estándar. Trabajan con servomotores que utilizan unidades Cyberline y otros tipos de unidades de CC sin escobillas pertenecientes a otros fabricantes.

Documentación relacionada

Para obtener información más detallada sobre la utilización de los módulos de movimiento MSX, consulte *Serie Quantum Automation - Módulo de movimiento de un solo eje 140MSX10100 - Manual del usuario*, número de referencia 840USE10500.

Módulos de movimiento MSX

En la siguiente figura se muestran los componentes de los módulos de movimiento MSX.


140
MSB 101 00
10 80 vdc out
Número de modelo
Descripción del módulo Código de color
Etiqueta de identificación de cliente (doble la etiqueta e introdúzcala en la puerta)
Área de los LED
Puerta extraíble
Conector Modbus
Conector del puerto servo

Características de funcionamiento

La siguiente tabla contiene las características de funcionamiento del servo.

Servo	
Tasa de actualización de conmutación	0,25 ms
Tasa de actualización del bucle de velocidad	0,5 ms
Ancho de banda del bucle de velocidad	>100 Hz
Rango de velocidad	0 a 6.000 r.p.m.
Tasa de actualización del bucle de posición	1 ms
Precisión de la posición - Dispositivo de resolución	+/- 10 minutos de arco (habitual), +/- 15 minutos de arco (máximo)
Repetibilidad de la posición - Dispositivo de resolución	+/- 5 minutos de arco (máximo)
Precisión de la posición - Codificador	Depende del codificador, 0,5 minutos de arco (máximo)

La siguiente tabla contiene las características generales de comunicación.

Comunicación	
Protocolo	Modbus
Dirección (establecida por software)	1 de forma predeterminada
Direccionamiento necesario	6 palabras de entrada, 6 palabras de salida
Velocidad en baudios (establecida por software)	300 a 19.200 baudios, 9.600 (predeterminada)

La siguiente tabla contiene las características de funcionamiento del programa de aplicación.

Programa de aplicación	
Tasa de ejecución	Consulte la nota que aparece a continuación
Almacenamiento	650 instrucciones

Nota: La mayoría de las instrucciones tarda habitualmente 1 ms en ejecutarse. De todos modos, el tiempo de ejecución de una instrucción no es constante. Puede incrementarse por diversos factores, como por ejemplo: si el modo de relación sinc. está activo, la frecuencia con que el generador de posición debe ejecutarse para planificar nuevos movimientos, la cantidad de "condiciones siempre que" activas, el número de fuentes que solicitan la ejecución de comandos (p. ej., placa de conexiones, programa interno y puerto Modbus), etc. Si una aplicación depende totalmente de la temporización, el tiempo real deberá ser determinado de forma experimental ejecutando el programa de aplicación real.

La siguiente tabla contiene las características de funcionamiento de la entrada de alta velocidad.

Entrada de alta velocidad	
Tiempo de captura de la posición	250 µs como máximo
Separación de potencial	500 V al bus de sistema
Ancho de pulso	25 µs
Tiempo mínimo entre capturas sucesivas	20 ms

La siguiente tabla contiene las características generales de las entradas binarias.

Entradas binarias	
Número	7
Tiempo de ciclo	1,5 ms
Separación de potencial	500 V al bus de sistema

La siguiente tabla contiene las características generales de las salidas binarias.

Salidas binarias	
Número	3
Tiempo de actualización	10 ms como máximo
Separación de potencial	500 V al bus de sistema
Estado de restablecimiento	0 V, nominal
Estado activo	24 V, nominal
Tipo de salida	Totem pole (común positivo/negativo)
Protección	Cortocircuitos, sobretensión
Fallo	Sobrecorriente detectada

La siguiente tabla contiene las características generales de la entrada analógica.

Entrada analógica	
Número	1
Tiempo de ciclo	15 ms
Datos	Configurables por el usuario
Rango	+/- 10 V
Precisión	+/- 100 mV, más offset

La siguiente tabla contiene las características generales de la salida analógica.

Salida analógica	
Número	1
Tiempo de ciclo	20 ms
Datos	Configurables por el usuario
Rango	+/- 10 V
Precisión	+/-50 mV, más offset

La siguiente tabla contiene las características de funcionamiento de la realimentación del dispositivo de resolución (versión totalmente configurada).

Realimentación del dispositivo de resolución (versión totalmente configurada)	
Método de conversión	Seguimiento
Tipo de dispositivo de resolución	Emisor
Frecuencia de excitación	5 kHz
Amplitud de excitación	Ajustada de forma automática
Corriente de excitación	120 mA
Pérdida de realimentación	Detectada en 40 ms

La siguiente tabla contiene las características de funcionamiento de la realimentación de codificador incremental.

Realimentación de codificador incremental	
Resolución	Conteo de línea 4 veces
Señales	A, B, Mark
Frecuencia de señal	200 kHz, hasta 500 kHz con inmunidad contra ruido reducida
Tipo de salida del codificador	Diferencial, 5 V
Pérdida de realimentación	Detectada en 40 ms

La siguiente tabla contiene las características generales de compatibilidad.

Compatibilidad	
Software de programación	Modsoft V2.32 o Concept 2.0 como mínimo
Controladores Quantum	Todos, V2.0 como mínimo

Características eléctricas

La siguiente tabla contiene las características eléctricas de las entradas binarias y de la entrada de alta velocidad.

Entradas binarias y entrada de alta velocidad	
Impedancia de entrada	3.5 kΩ
Entradas activas	15 V CC como mínimo
Entradas inactivas	5 V CC como máximo
Separación de potencial	500 V CA al bus de sistema

La siguiente tabla contiene las características eléctricas de las salidas binarias.

Salidas binarias	
Capacidad de la unidad	150 mA para alimentación del usuario; 19,2 a 30 V CC resistivos
Protección	Límite de corriente, térmica
Separación de potencial	500 V CA al bus de sistema

La siguiente tabla contiene las características eléctricas de la entrada analógica.

Entrada analógica	
Resolución	10 bits
Impedancia de entrada	30 kΩ
Offset	+/- 50 mV
Precisión	+/- 100 mV, más offset

La siguiente tabla contiene las características eléctricas de la salida analógica.

Salida analógica	
Resolución	12 bits
Capacidad de la unidad	3 mA
Offset	+/- 50 mV
Precisión	+/-50 mV, más offset

La siguiente tabla contiene las características eléctricas de la interfase del dispositivo de resolución.

Interfase del dispositivo de resolución	
Referencia	5 +/- 0,05 kHz, de 1,6 a 5,5 V eficaces; 50 mA (capacidad de la unidad)
Impedancia de entrada de seno/coseno	3 kΩ
Resolución	16 bits a 300 r.p.m.; 14 bits a 1.350 r.p.m.; 12 bits a 6.000 r.p.m.
Precisión	10 minutos de arco (habitual), dependiente del dispositivo de resolución

La siguiente tabla contiene las características eléctricas de la entrada de temperatura del motor.

Entrada de temperatura del motor	
Estado normal	Cortocircuito, 2 mA común positivo (máximo)
Estado de fallo	Circuito abierto
Separación de potencial	500 V CA al bus de sistema

La siguiente tabla contiene las características eléctricas de la interfase de realimentación del codificador.

Interfase de realimentación del codificador	
Rango de entrada	-0,7 a 7 V CC
Impedancia de entrada	145 Ω, nominal
Señales diferenciales, altas	+2 V diferencial (mínimo)
Señales diferenciales, bajas	-2 V diferencial (mínimo)
Frecuencia máxima del codificador	Onda cuadrada de 200 kHz (del 55% al 45% con un error de cuadratura inferior a 15 grados)
Separación de potencial	500 V CA al bus de sistema con fuente de alimentación externa
Ancho de pulso mínimo del codificador	1 ms

La siguiente tabla contiene las características eléctricas de la interfase de la unidad.

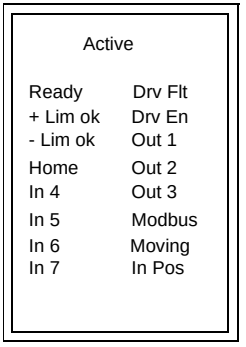
Interfase de la unidad	
Entrada de fallo de la unidad	Lógica positiva, compatible con TTL en relación con el común remoto, resistencia interna extraíble de 10 k
Relé de activación de la unidad	Contactos de tipo C; 120 V CA a 0,1 A (resistivo); 30 V CC a 0,5 A (resistivo)
Tensiones de comandos de corriente	+/-10 V CC
Precisión de la suma de comandos de corriente	0 +/- 0,1 V CC
Comandos de corriente	3 mA (capacidad de la unidad)

La siguiente tabla contiene las características eléctricas de los requisitos de alimentación.

Requisitos de alimentación	
Entrada de alimentación principal	5 V +/- 5% a 750 mA (sin codificadores o dispositivos de resolución conectados, salida inactiva)
Entrada de alimentación principal	5 V +/- 5% a 1.000 mA (con carga máxima de codificador y dispositivo de resolución, salidas activas)
Corriente de choque en intercambios bajo tensión	Inferior a 5 A
Corriente de bus requerida	Módulo MSB: 700 mA; módulo MSC: 1.000 mA

Tipos y descripción de las señalizaciones luminosas del panel frontal

En el panel frontal se pueden ver 17 señalizaciones luminosas. En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas del panel frontal.



La siguiente tabla contiene la descripción de los LED del módulo 140MSX10100.

LED	Color	Indicación cuando está encendido
Active	Verde	Existe comunicación con el bus.
Ready	Verde	El módulo ha pasado los diagnósticos de conexión.
+ Lim ok	Verde	Entrada digital 1 activa.
- Lim ok	Verde	Entrada digital 2 activa.
Home	Verde	Entrada digital 3 activa.
In 4	Verde	Entrada digital 4 activa.
In 5	Verde	Entrada digital 5 activa.
In 6	Verde	Entrada digital 6 activa.
In 7	Verde	Entrada digital 7 activa.
Drv Flt	Rojo	Señal de fallo enviada desde la unidad.
Drv En	Verde	Unidad activada.
Out 1	Verde	Salida digital 1 activa.
Out 2	Verde	Salida digital 2 activa.
Out 3	Verde	Salida digital 3 activa.
Modbus	Verde	Las comunicaciones en el puerto Modbus están activas.
Moving	Ámbar	El motor se está moviendo.
In Pos	Ámbar	El movimiento se encuentra dentro de la posición de entrada del destino final.

Conectores del panel frontal

Hay dos conectores ubicados en la parte frontal del módulo: el conector Modbus y el conector Servo.

Conectores Modbus

Los módulos MSX de Quantum están equipados con un conector RS-232C de nueve pins que admite el protocolo de comunicación Modbus propiedad de Modicon. A continuación se muestran las conexiones de los pins de salida del puerto Modbus para conexiones de 9 y 25 pins.

En la siguiente figura se muestran los pins de salida del puerto Modbus MSX para conectores de 9 pins (AS-W956-xxx).

Pins de salida del puerto Modbus MSX para conectores de 9 pins (AS-W956-xxx)

Señal	Pin del MSX		Pin del PC	Señal	Función
	1	Sin conexión	1		Blindaje
TXD	2		3	RXD	Datos serie
RXD	3		2	TXD	Datos serie
GND	4		5	GND	Tierra
DTR	5		6	DSR	Línea de control
DSR	6		4	DTR	Línea de control
RTS	7		7	RTS	Línea de control
CTS	8		8	CTS	Línea de control

En la siguiente figura se muestran los pins de salida del puerto Modbus MSX para conectores de 25 pins (AS-W955-xxx).

Pins de salida del puerto Modbus MSX para conectores de 25 pins (AS-W955-xxx)

Señal	Pin del MSX		Pin del PC	Señal	Función
	1	Sin conexión	1		Blindaje
TXD	2		2	RXD	Datos serie
RXD	3		3	TXD	Datos serie
GND	4		7	GND	Tierra
DTR	5		6	DSR	Línea de control
DSR	6		20	DTR	Línea de control
RTS	7		4	RTS	Línea de control
CTS	8		5	CTS	Línea de control

Conector servo

El módulo MSX también está equipado con un conector servo de 50 pins para comunicarse con equipos de realimentación.

Nota: Las siguientes tablas contienen las señales del conector servo de 50 pins. Los números de pin corresponden tanto a los módulos MSB como MSC. Cuando las señales son distintas entre sí, se muestran separadas por una barra diagonal (p. ej., Número de pin 34, MSB/MSC).

Señales del conector servo

En la siguiente figura se muestran las señales del conector servo (de izquierda a derecha) 50 - 34.

N/C	N/C /Salida de referencia baja	N/C /Salida de referencia alta	N/C /Entrada de seno baja	N/C /Entrada de seno alta	N/C /Entrada de coseno baja	N/C /Entrada de coseno alta	Sobretemp. baja	Sobretemp. alta	Común de activación de la unidad	Contacto de activación de la unidad (N.C.)	Contacto de activación de la unidad (N.A.)	Fallo de la unidad	Velocidad - / Común de fase	N/C / Fase C	N/C / Fase B	Velocidad + / Fase A
50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34

En la siguiente figura se muestran las señales del conector servo (de izquierda a derecha) 33 - 18.

Entrada analógica	Común analógico	Salida analógica	Entrada de alta	Entrada auxiliar 7	Entrada auxiliar 6	Entrada auxiliar 5	Entrada auxiliar 4	Home (entrada auxiliar 3)	Límite CCW (entrada auxiliar 2)	Límite CW (entrada auxiliar 1)	Salida auxiliar 3	Salida auxiliar 2	Salida de freno (salida auxiliar 1)	Común de 24 V	24 V CC
33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18

En la siguiente figura se muestran las señales del conector servo (de izquierda a derecha) 17 -1.

N/C (No conectado)	N/C	N/C	N/C	N/C	Codificador 2, Mark-	Codificador 2, Mark+	Codificador 2, Fase B-	Codificador 2, Fase B+	Codificador 2, Fase A-	Codificador 2, Fase A+	Codificador 1, Mark-	Codificador 1, Mark+	Codificador 1, Fase B-	Codificador 1, Fase B+	Codificador 1, Fase A-	Codificador 1, Fase A-
17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Conmutadores del panel trasero

El módulo MSX dispone de un puerto serie RS-232 para conectarse a un PC IBM (o compatible) que ejecute Modicon Motion Development Software (MMDS). En el panel trasero del módulo se encuentra ubicado un conmutador DIP de dos posiciones (consulte la siguiente ilustración). SW1 se utiliza para especificar el modo de servicio del módulo (control 984 o MMDS). SW2 se utiliza para especificar las características de comunicación del puerto Modbus al arrancar.

En la siguiente figura se muestra el conmutador DIP de dos posiciones.

CONMUTADOR DESLIZANTE ÁREA DETALLADA

La siguiente tabla contiene los ajustes del conmutador DIP.

Conmutador	Ajuste	Función
SW1	*Cerrado	Control MMDS
	Abierto	Control de PLC
SW2	Cerrado	Velocidad en baudios programada
	*Abierto	Modbus de forma predeterminada
*Configuración de fábrica		

Nota: SW1 y SW2 se abren cuando se conmutan fuera de la placa de circuito impreso del módulo.

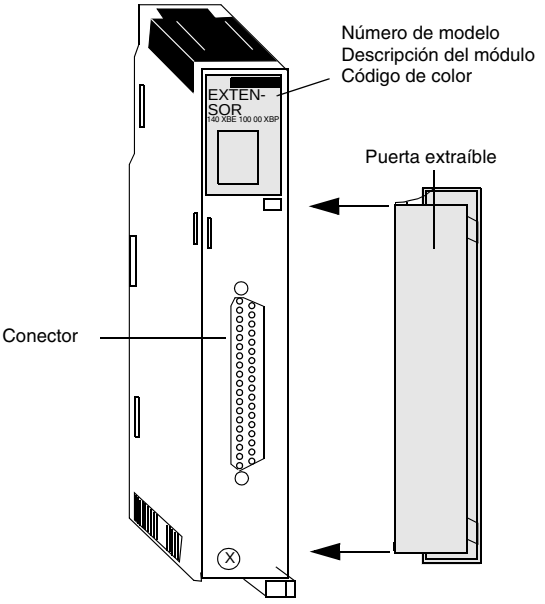
Extensor de platina principal 140XBE10000 y cable

Extensor de platina principal

Gracias al extensor de platina principal 140XBE10000, es posible agregar una segunda platina principal a una estación local o remota. La transferencia de comunicación de datos se realiza con un cable de comunicaciones normal, de tres metros como máximo.

Ilustración del extensor de platina principal

En la siguiente figura se muestran los componentes del extensor de platina principal.



Especificaciones

A continuación se muestran las especificaciones del extensor de platina principal 140XBE10000.

Especificaciones	
Número de platinas principales conectadas	2
Distancia máxima	3 metros
Requisitos de platina principal	
Tamaño	El tamaño de las platinas principales puede ser: 3, 4, 6, 10 y 16 slots
Slots utilizados	1
Número de módulos de extensor de platina principal permitidos	Uno por platina principal
Señalizaciones luminosas	Ninguna
Direccionamiento necesario	El extensor de platina principal se asemejará a un slot no ocupado en la asignación de E/S del PLC.
Requisitos de alimentación	
Consumo de alimentación	2,5 W
Corriente de bus requerida	500 mA
Conector	Tipo-D de 37 pins
Compatibilidad	
Platina principal primaria	Sin restricciones
Platina principal secundaria	A menos que se especifique lo contrario en la documentación de E/S, se podrán utilizar todos los tipos de módulos Quantum de E/S en la platina principal secundaria
Software de programación	Modsoft versión 2.6, Concept versión 2.2 o superior
Firmware Executive	140CPUX130X, versión 2.2 140CPUX341X, versión 1.03 140CPUx341xA, cualquier versión 140CPUx341xB, cualquier versión 140CPU42402, versión 2.15 140CRA93X0X, versión 1.2

Palabras por estación

En la siguiente tabla se muestran las palabras por estación.

Máximo de palabras por estación	
E/S locales	64 de entrada/64 de salida
E/S remotas	64 de entrada/64 de salida

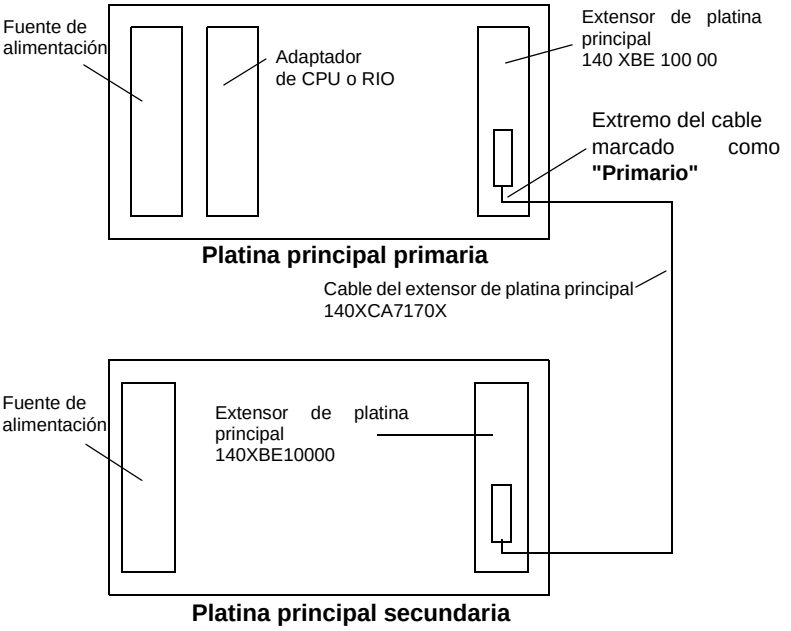
Especificaciones de los cables

A continuación se describen las especificaciones de los tres tipos de cable de extensor.

Número de serie	Longitud
140 XCA 71703	1 metro
140 XCA 71706	2 metros
140 XCA 71709	3 metros

Configuración básica

La platina principal que contiene la CPU o el adaptador de estación RIO se designa como la platina principal "primaria", mientras que la platina principal adyacente se designa como la "secundaria". Cada platina principal necesita su propia fuente de alimentación.


Fuente de alimentación
Adaptador de CPU o RIO
Extensor de platina principal 140 XBE 100 00
Extremo del cable marcado como **"Primario"**
Platina principal primaria
Cable del extensor de platina principal 140XCA7170X
Fuente de alimentación
Extensor de platina principal 140XBE10000
Platina principal secundaria

Nota: El cable debe instalarse antes de arrancar las platinas principales.

⚠ AVISO

Posibilidad de fallo en el cable de comunicaciones

No intercambie bajo tensión un módulo de extensor de platina principal en una platina principal con alimentación a menos que el cable de comunicaciones se haya conectado previamente al módulo.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

⚠ AVISO

Posibilidad de fallo de comunicaciones

El cable está polarizado. Asegúrese de que el cable "primario" esté conectado a la platina principal que contiene la CPU o el adaptador RIO.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

⚠ ADVERTENCIA

Restricción de intercambio bajo tensión

Los módulos pueden intercambiarse bajo tensión cuando se trata de un área segura. No intercambie módulos bajo tensión en un entorno de Clase 1, División 2.

Si no se respetan estas precauciones pueden producirse graves lesiones, daños materiales o incluso la muerte.

⚠ AVISO

Salidas definidas por el usuario

Si la fuente de alimentación de la platina principal primaria se desactiva, y la fuente de alimentación de la platina principal secundaria permanece activa, no se garantiza el comportamiento de las salidas de la platina principal secundaria. Las salidas pueden pasar al estado de desactivación o adoptar el estado de Timeout correspondiente, tal como lo define el usuario. Si la fuente de alimentación de la platina principal secundaria se desactiva, y la fuente de alimentación de la platina principal primaria permanece activa, el bit de estado de E/S de los módulos ubicados en esta platina principal podría indicar un módulo en buen estado. Se recomienda que el estado de Timeout de todos los módulos de la platina principal secundaria, con independencia de la configuración, se establezcan en DEFINIDO POR EL USUARIO con VALOR 0. Del mismo modo, el uso de la misma fuente de alimentación primaria para las platinas principales primaria y secundaria podría reducir el efecto de esta cuestión.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

Directrices para el extensor de platina principal

- Para las platinas principales primaria y secundaria se utilizan los mismos módulos de extensor de platina principal 140XBE10000. El extremo del cable del extensor de platina principal marcado como "primario" siempre se conecta al módulo de extensor de platina principal situado en la platina principal primaria.
- El sistema puede utilizar cualquier tipo de fuente de alimentación de Quantum. Cada platina principal puede tener un tipo diferente de fuente de alimentación.
- La pérdida de alimentación en la platina principal secundaria no desconectará toda la estación. Únicamente perderán alimentación los módulos situados en la platina principal "secundaria".
- Los módulos de extensor de platina principal pueden estar ubicados en cualquier slot de la platina principal y no es necesario colocarlos en los slots correspondientes de las platinas principales primaria y secundaria.
- Los módulos de E/S que poseen firmware Executive descargable, como el módulo ESI, pueden encontrarse en la platina principal secundaria excepto cuando se descarguen sus execs. El firmware Executive no se puede descargar en módulos de la platina principal secundaria.
- Podría ser necesario actualizar el firmware Executive de la CPU o de la estación RIO. Consulte la sección **Firmware Executive** en la tabla **Especificaciones**.
- El software del panel de programación no reconocerá el extensor de platina principal. Se asemejará a un slot no ocupado en la asignación de E/S del PLC.
- El extensor de platina principal permitirá la configuración o asignación de E/S de módulos adicionales en la estación local que contiene una CPU o un adaptador de estación RIO. Dicha configuración o asignación estará limitada por el número máximo de palabras de la estación o por el número de direcciones de slot.
- Los módulos opcionales, como NOM, NOE y CHS, deben ubicarse en la platina principal primaria.
- Los módulos Interrupt pueden ubicarse en la platina principal secundaria, pero no se apoya la modalidad Interrupt.
- El módulo de extensor de platina principal no puede intercambiarse bajo tensión en una platina principal que reciba alimentación sin antes haber conectado el cable de comunicaciones. Para instalar el extensor de platina principal en una platina principal que reciba alimentación, conecte primero el cable al módulo de extensor de platina principal y, a continuación, monte el módulo en la platina principal con alimentación.

Módulo Hot Standby 140CHS11000

Información general

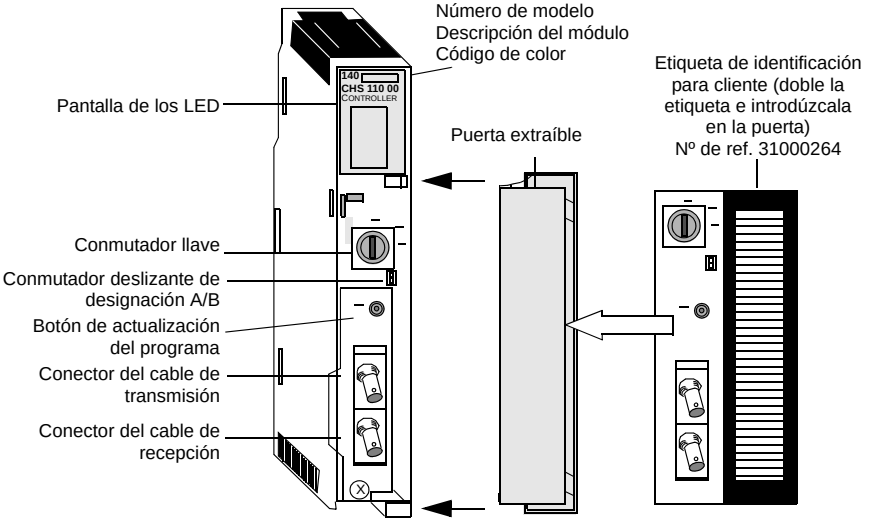
En esta sección se describe el módulo Hot Standby 140CHS11000. El sistema Hot Standby de Quantum está diseñado para funcionar con redes de E/S remotas cuando no se puede tolerar el tiempo de inactividad.

Documentación relacionada

Para obtener información más detallada sobre la utilización del módulo Hot Standby, consulte el *Manual de instalación y planificación de sistemas Hot Standby Quantum Automation*, número de referencia 840USE10600.

Módulo Hot Standby

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo Hot Standby.



Características

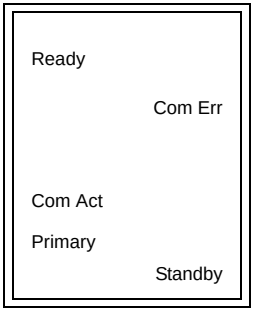
La tabla que se presenta a continuación incluye las características del sistema Hot Standby de Quantum.

Características	
Tipo de E/S	Quantum
Puertos de fibra óptica de comunicación	2 (transmisión y recepción)
Compatibilidad	
Software de programación	Modsoft V2.32 o Concept 2.0 como mínimo

Características	
Controladores Quantum	Todos, V2.0 como mínimo. (Compruebe la etiqueta de la versión en la parte superior frontal del módulo para obtener el nivel de revisión adecuado)
Corriente de bus necesaria (habitual)	700 mA

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas.



En la siguiente tabla se muestra una descripción de los LED.

LED	Color	Indicación cuando está encendido
Ready	Verde	Si está fijo: El módulo recibe alimentación y ha superado las pruebas iniciales de diagnóstico interno. Si parpadea: El módulo intenta corregir un error de interfase.
Com Act	Verde	Si está fijo: Los módulos CHS 110 se están comunicando. Si parpadea: Se ha detectado un error.
Primary	Verde	El módulo admite el controlador primario.
Com Err	Rojo	El módulo está procesando de nuevo las comunicaciones o se ha detectado un fallo en éstas.
Standby	Ámbar	Si está fijo: El módulo admite el controlador standby, que está listo para asumir las funciones principales del módulo en caso es necesario. Si parpadea: La actualización del programa está en proceso.

Códigos de error

En la siguiente tabla se muestra el número de parpadeos del LED Com Act correspondiente a cada tipo de error y los códigos potenciales para este grupo (todos los códigos están en hexadecimal).

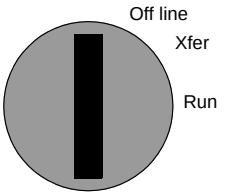
Cantidad de parpadeos	Código	Error
1	6900	Error en el cálculo de transferencia adicional
2	6801	Error en el patrón de bloque de datos ICB
	6802	Error en el bloque de control del módulo de comunicaciones
	6803	Petición inválida de diagnóstico
	6804	Mayor que las instrucciones cargables de usuario de 128 MSL
4	6604	Error de interrupción de apagado
	6605	Error de inicialización UART
5	6503	Error de prueba de dirección RAM
6	6402	Error de prueba de datos RAM
7	6301	Error de suma de control de PROM
8	C101	Timeout de conexión
	C102	Timeout de lectura RAM
	C103	Timeout de escritura RAM
	C200	Error de conexión

Controles del panel frontal

El módulo Hot Standby dispone de tres controles en el panel frontal: un conmutador llave de función, un conmutador deslizante de designación y un botón de actualización.

Conmutador llave y botón de actualización del programa

En la siguiente figura se muestra el conmutador llave y el botón de actualización del programa.

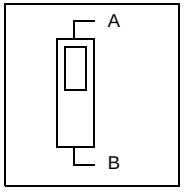


El conmutador llave tiene tres posiciones: off line, xfer y run:

- **Off line**: Al poner la llave en esta posición, el controlador queda fuera de servicio.
- **Xfer**: Cuando la llave de la unidad Standby se encuentra en esta posición, el Standby está preparado para recibir una actualización completa del programa enviada por el controlador primario. Para iniciar la actualización, es necesario pulsar el botón de actualización del programa situado en el panel frontal entre el conmutador llave de función y los conectores de cable. Si coloca la llave de la unidad primaria en la posición de xfer, el sistema ignorará esta acción.
- **Run**: El conmutador debe estar en esta posición excepto al iniciar una actualización completa del programa o cuando el módulo queda fuera de servicio.

Conmutador deslizante de designación A/B

El conmutador deslizante sirve para designar al controlador la posición A o B. El conmutador deslizante de un módulo Hot Standby en cada par debe estar en la posición A, mientras que el conmutador del otro debe estar en la posición B. El controlador designado A se iniciará como el controlador primario, siempre que alcance el estado de listo antes o a la vez que el controlador B. Si los conmutadores están en la misma posición, el sistema no reconocerá el segundo controlador al iniciarse. En la siguiente figura se muestra el conmutador deslizante de designación A/B.



Módulos Quantum autoseguros de entradas/salidas analógicas/ digitales

15

Presentación

Introducción

Este capítulo contiene información acerca de los módulos autoseguros de entradas/ salidas analógicas y digitales.

Contenido:

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
15.1	Módulos autoseguros - Información general	438
15.2	Módulos analógicos autoseguros	442
15.3	Módulos binarios autoseguros	477

15.1 Módulos autoseguros - Información general

Módulos autoseguros – Descripción general

Introducción

La siguiente información se refiere específicamente a la aplicación de la autoseguridad en relación con la instalación y el cableado de campo de la serie autosegura de módulos Quantum. Proporciona una descripción general de la autoseguridad y explica cómo se aplica esta última a los módulos de Quantum, cómo deben instalarse éstos, las precauciones que deben tomarse y las prácticas de cableado y puesta a tierra que deben seguirse.

Autoseguridad

La autoseguridad es una técnica que tiene por objeto garantizar que la potencia eléctrica suministrada a los circuitos en un área peligrosa sea demasiado baja como para emitir gases volátiles, ya sea en forma de chispas o térmicamente. Los circuitos autoseguros utilizan dispositivos de limitación de la potencia denominados barreras autoseguras para evitar que se suministre potencia eléctrica en exceso a los equipos eléctricos situados en el área de peligro.

Ubicación del módulo

La familia de módulos autoseguros de Quantum está certificada por los organismos para poder instalarse en lugares seguros con el fin de supervisar y controlar aparatos autoseguros situados en áreas peligrosas.

Barreras autoseguras

Todos los módulos autoseguros Quantum utilizan aislamientos galvánicos para proporcionar una barrera autosegura entre ellos mismos y los sensores situados en áreas peligrosas. Los aislantes ópticos están situados en los módulos entre el campo y los circuitos del bus de la placa de conexiones Quantum. Los parámetros autoseguros máximos especificados por los organismos son los siguientes:

$$V_{oc} \leq 28 \text{ V CC} \quad e \quad I_{sc} \leq 100 \text{ mA}$$

Fuente de alimentación autosegura

Los convertidores CC/CC de los módulos autoseguros de Quantum proporcionan alimentación autosegura a los sensores situados en áreas peligrosas. Si se han instalado estos módulos, no es necesario disponer de ninguna potencia de campo externa.

Instalación de los módulos autoseguros de Quantum

Los módulos autoseguros de Quantum están diseñados para ajustarse a la placa de conexiones estándar Quantum 140XBPOXX00. Los módulos se pueden instalar en cualquier slot de la placa de conexiones (generalmente, el primero está reservado para el módulo de la fuente de alimentación).

Intercambio bajo tensión

Las normas de autoseguridad no permiten intercambiar bajo tensión los módulos autoseguros Quantum.

⚠ ADVERTENCIA

Intercambio bajo tensión

No intente cambiar bajo tensión un módulo Quantum autoseguro.

Si no se respetan estas precauciones pueden producirse graves lesiones, daños materiales o incluso la muerte.

Cableado en áreas seguras

El cableado autoseguro entre los módulos Quantum autoseguros y los sensores situados en el área peligrosa deben separarse del resto del cableado. Esto puede realizarse siguiendo uno de los siguientes métodos:

- Utilice conductos, canaletas o conductores de cable azul separados.
- Utilice metal con puesta a tierra o particiones aisladas entre el cableado autoseguro y el resto.
- Deje un espacio de aire de unos 50 mm entre el cableado autoseguro y el resto del cableado. Con este método, los cables autoseguros y los demás cables deben unirse en grupos separados para mantener la distancia necesaria.

Identificación y etiquetado

El cableado autoseguro debe estar etiquetado e identificado adecuadamente. Debe utilizarse el color azul claro para todo el cableado autoseguro. El conector del cableado de la tira de borneras en todos los módulos autoseguros Quantum es de color azul para distinguirse de todos los demás módulos.

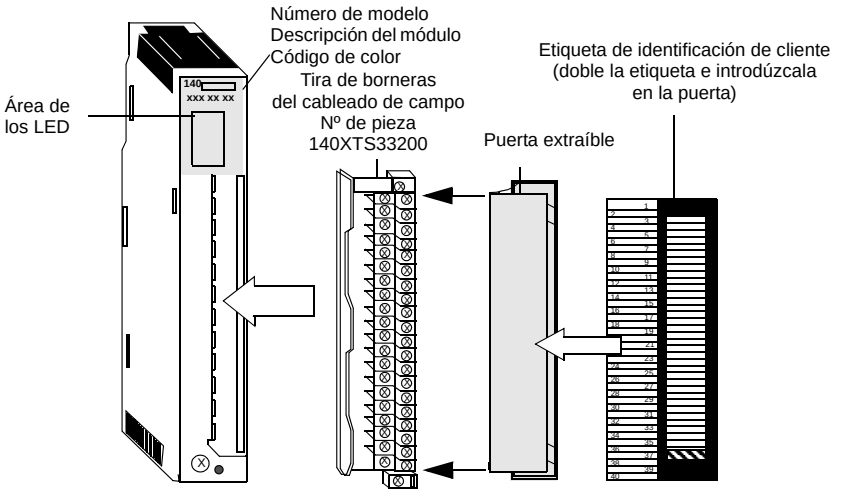
Todos los conductores, canaletas, pasos de cables y cableados abiertos deben llevar la etiqueta "Intrinsically Safe Wiring" (cableado autoseguro), con un espacio máximo de 7,6 m de separación entre sí.

Puesta a tierra y tipo de cableado

Deben utilizarse conductores trenzados de a pares y blindados para cada par de entrada o salida conectado a la tira de borneras azul del módulo autoseguro Quantum. El calibre del cable puede estar comprendido entre 0,255 y 2,05 mm. El blindaje de cada conductor trenzado de a pares debe conectarse a los tornillos de puesta a tierra de la placa de conexiones, en el extremo del módulo, y dejarse abierto en el extremo de la conexión del sensor en el área peligrosa. La hoja de instrucciones suministrada con cada módulo autoseguro de Quantum contiene un esquema de cableado aplicable a dicho tipo de módulo.

Figura del módulo

El siguiente diagrama muestra la imagen típica de un módulo de entrada o salida.

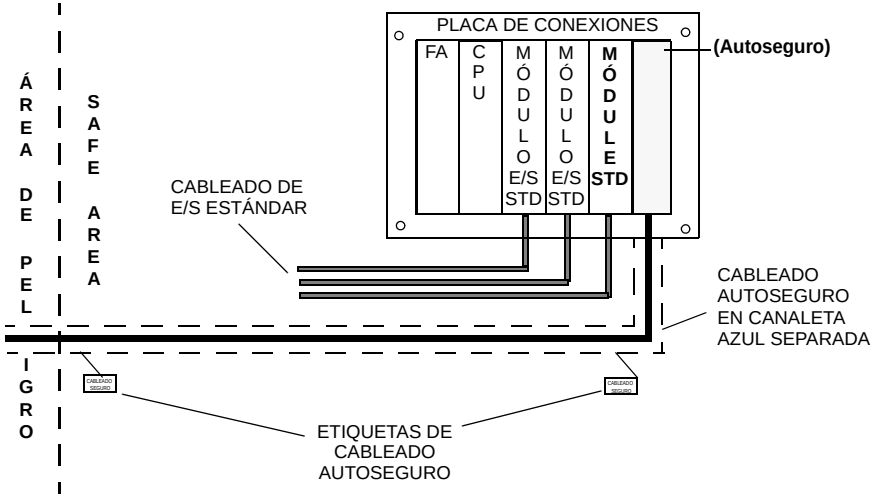


Aprobaciones de los organismos competentes

- CENELEC Zona 1, Grupos de gases IIC, IIB e IIA
- CSA Clase 1, Div 1, Grupos de gases A, B, C y D
- FM Clase 1, Div 1, Grupos de gases A, B, C y D
- UL Clase 1, Div 1, Grupos de gases A, B, C y D

Esquema de cableado autoseguro

El siguiente esquema muestra un módulo autoseguro Quantum que utiliza una canaleta separada para aislar el cableado externo en el área peligrosa. Ésta es tan sólo una de las posibles formas de realizar el cableado del módulo. Otro método sería unir y tender los conductores autoseguros en el mismo cableado con los cables unidos no autoseguros, con cada grupo unido y separado por un espacio de aire mínimo de 5 cm a través de las canaletas de cableado.



Cuestiones relativas al cableado autoseguro

La información relativa al cableado autoseguro es de carácter general y no pretende cumplir los requisitos de instalación para lugares concretos. Consulte las cuestiones relativas a los requisitos del cableado autoseguro adecuado para su localización a alguna de las agencias que aparecen en la lista.

15.2 Módulos analógicos autoseguros

Presentación

Información general

Esta sección contiene información acerca de los módulos analógicos autoseguros, 140AII33000, 140AII33010 y 140AIO33000.

Contenido

Esta sección contiene los siguientes apartados:

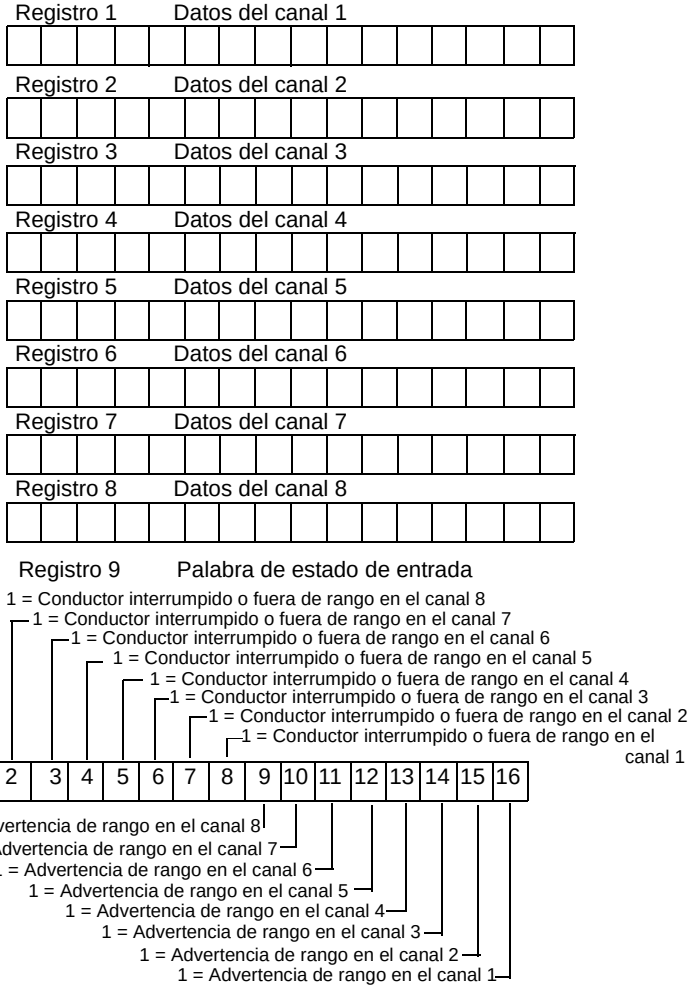
Apartado	Página
Configuración de E/S para módulos analógicos autoseguros	443
Módulo de entradas analógicas autoseguro 140AII33000	451
Módulo de entrada de corriente autoseguro 140AII33010	464
Módulo de salidas analógicas autoseguro 140AIO33000	470

Configuración de E/S para módulos analógicos autoseguros

Información general	Esta sección contiene información acerca de la configuración de E/S de los módulos analógicos autoseguros, 140AII33000, 140AII33010 y 140AIO33000.
140AII33000	La siguiente información se refiere a la configuración del módulo de entradas analógicas autoseguro 140AII33000.
Asignación de registros de E/S	La asignación de los registros depende de la configuración del módulo. Este módulo se puede configurar como módulo de entradas de termopar o de resistencia/RTD.

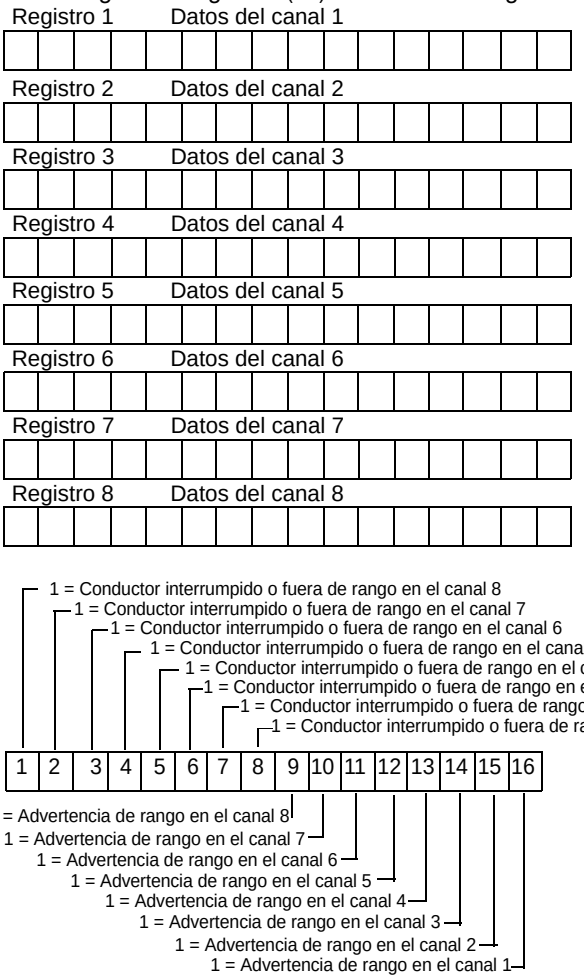
Asignación de registros de E/S RTD

Si configura el 140AII33000 como módulo de entradas de resistencia/RTD, deberá asignar nueve registros (3x) de entrada continuos del siguiente modo.


Registro 1 Datos del canal 1
Registro 2 Datos del canal 2
Registro 3 Datos del canal 3
Registro 4 Datos del canal 4
Registro 5 Datos del canal 5
Registro 6 Datos del canal 6
Registro 7 Datos del canal 7
Registro 8 Datos del canal 8
Registro 9 Palabra de estado de entrada
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 8
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 7
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 6
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 5
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 4
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 3
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 2
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
1 = Advertencia de rango en el canal 8
1 = Advertencia de rango en el canal 7
1 = Advertencia de rango en el canal 6
1 = Advertencia de rango en el canal 5
1 = Advertencia de rango en el canal 4
1 = Advertencia de rango en el canal 3
1 = Advertencia de rango en el canal 2
1 = Advertencia de rango en el canal 1

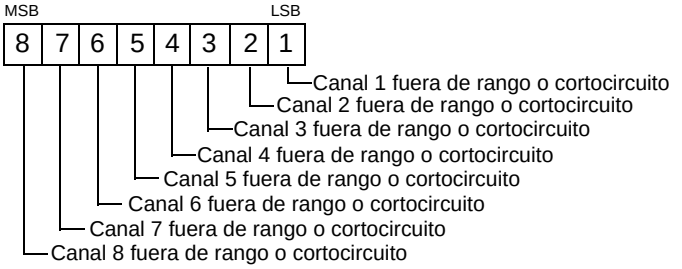
Asignación de registros de termopar/ milivoltios

Si configura el 140AII33000 como módulo de entradas de termopar/milivoltios, deberá asignar 10 registros (3x) de entrada contiguos del siguiente modo.


Registro 1 Datos del canal 1
Registro 2 Datos del canal 2
Registro 3 Datos del canal 3
Registro 4 Datos del canal 4
Registro 5 Datos del canal 5
Registro 6 Datos del canal 6
Registro 7 Datos del canal 7
Registro 8 Datos del canal 8
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 8
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 7
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 6
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 5
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 4
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 3
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 2
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
1 = Advertencia de rango en el canal 8
1 = Advertencia de rango en el canal 7
1 = Advertencia de rango en el canal 6
1 = Advertencia de rango en el canal 5
1 = Advertencia de rango en el canal 4
1 = Advertencia de rango en el canal 3
1 = Advertencia de rango en el canal 2
1 = Advertencia de rango en el canal 1
Registro 10 Temperatura de juntura remota

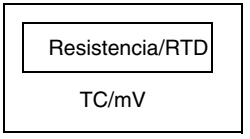
Byte de estado de la asignación de E/S

El módulo 140AII33000 utiliza el byte de estado de la asignación de E/S del siguiente modo.

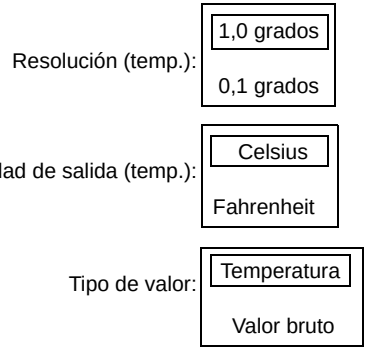

MSB
LSB
8 7 6 5 4 3 2 1
Canal 1 fuera de rango o cortocircuito
Canal 2 fuera de rango o cortocircuito
Canal 3 fuera de rango o cortocircuito
Canal 4 fuera de rango o cortocircuito
Canal 5 fuera de rango o cortocircuito
Canal 6 fuera de rango o cortocircuito
Canal 7 fuera de rango o cortocircuito
Canal 8 fuera de rango o cortocircuito

Selecciones de zoom del módulo Modsoft

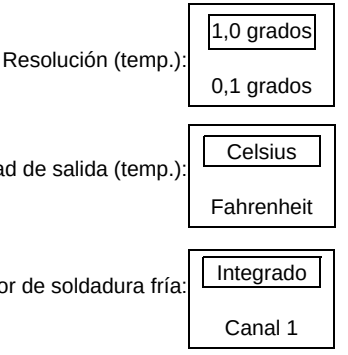
Utilice la función Zoom de Modsoft para seleccionar el tipo de entrada del módulo y, a continuación, configure los ocho canales adecuados para el tipo de entrada seleccionado.



Para entrada de resistencia / RTD

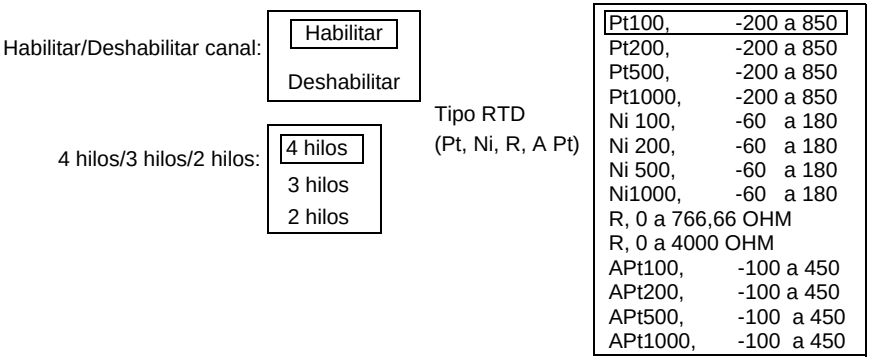


Para entrada TC / mV

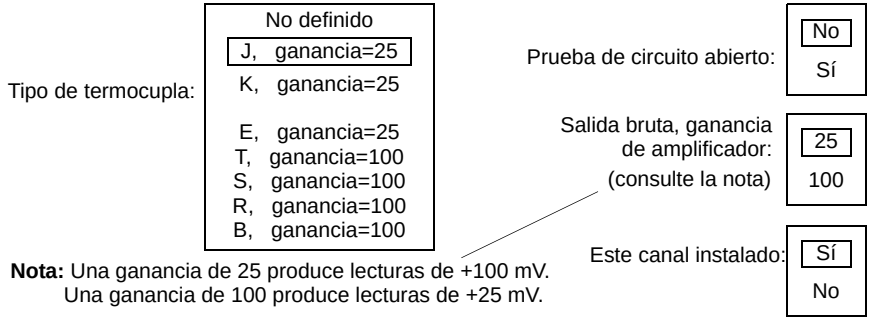


Configure cada canal (del 1 al 8) correctamente en función del tipo de entrada del módulo seleccionado.

Para entrada de módulo RTD:



Para entrada de módulo TC / mV:



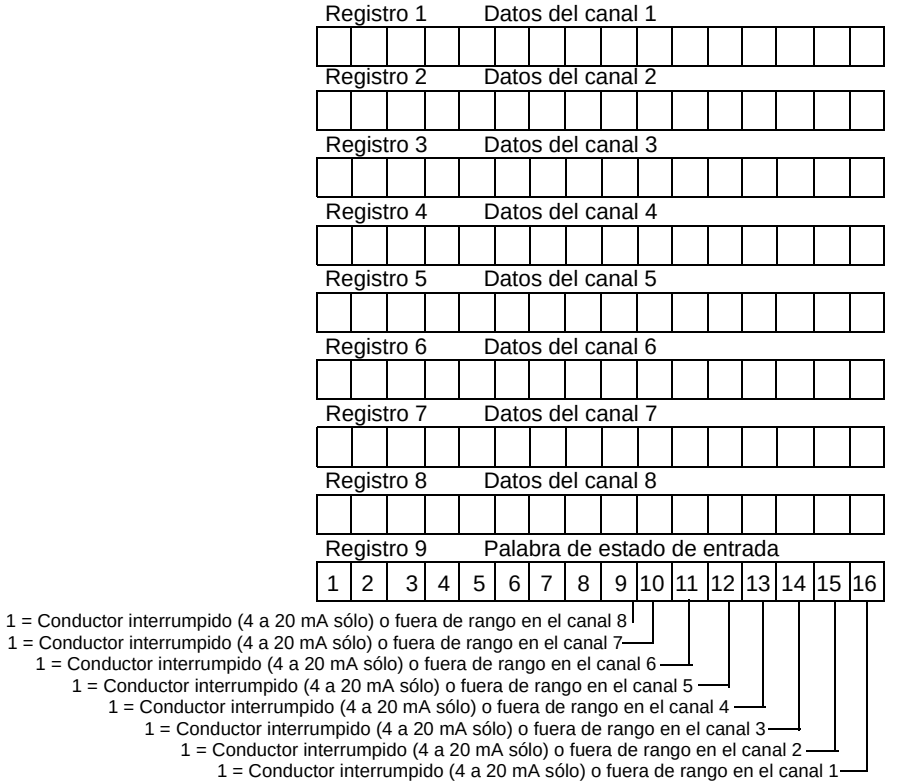
Nota: Una ganancia de 25 produce lecturas de +100 mV.
Una ganancia de 100 produce lecturas de +25 mV.

140AII33010

La siguiente información se refiere a la configuración del módulo de entradas analógicas autoseguro 140AII33010.

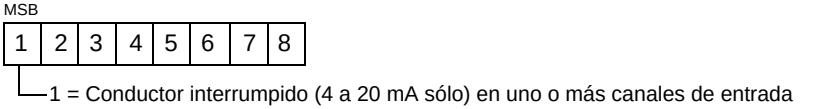
Asignación de registros de E/S

El módulo 140AII33010 requiere nueve registros (3x) de entrada contiguos asignados del siguiente modo.


Registro 1 Datos del canal 1
Registro 2 Datos del canal 2
Registro 3 Datos del canal 3
Registro 4 Datos del canal 4
Registro 5 Datos del canal 5
Registro 6 Datos del canal 6
Registro 7 Datos del canal 7
Registro 8 Datos del canal 8
Registro 9 Palabra de estado de entrada
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) o fuera de rango en el canal 8
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) o fuera de rango en el canal 7
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) o fuera de rango en el canal 6
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) o fuera de rango en el canal 5
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) o fuera de rango en el canal 4
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) o fuera de rango en el canal 3
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) o fuera de rango en el canal 2
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) o fuera de rango en el canal 1

Byte de estado de la asignación de E/S (entradas)

Para este módulo se utiliza el bit más significante del byte de estado de la asignación de E/S.



Selecciones de zoom del módulo Modsoft

Utilice la función Zoom de Modsoft para visualizar y seleccionar el rango de entrada.

Selección del rango del canal x

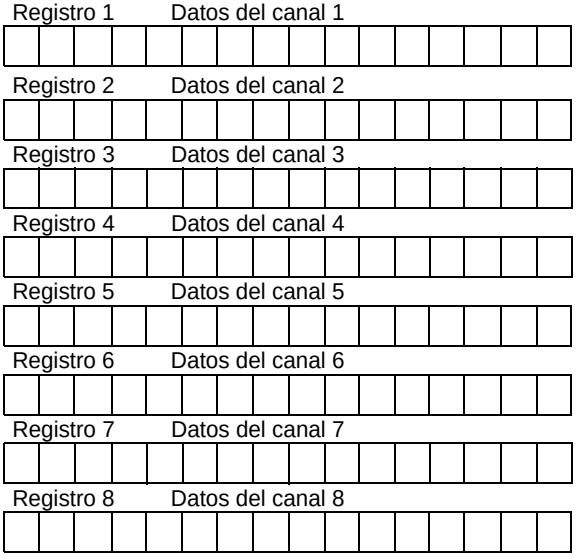
4 a 20 mA 0 – 16.000
4 a 20 mA 0 – 4.095
0 a 20 mA 0 – 20.000
0 a 25 mA 0 – 25.000

140AIO33000

La siguiente información se refiere a la configuración del módulo de salidas analógicas autoseguro 140AIO33000.

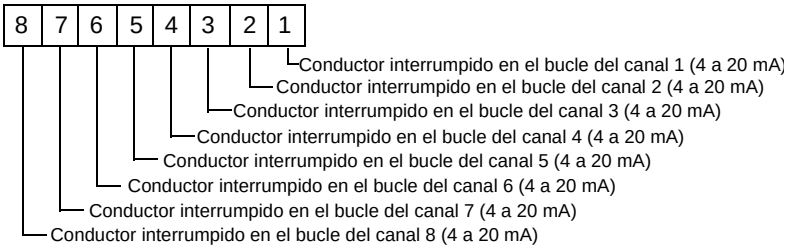
Asignaciones de registros de E/S

El módulo 140AIO33000 requiere ocho registros (4x) de salida contiguos asignados del siguiente modo.


Registro 1 Datos del canal 1
Registro 2 Datos del canal 2
Registro 3 Datos del canal 3
Registro 4 Datos del canal 4
Registro 5 Datos del canal 5
Registro 6 Datos del canal 6
Registro 7 Datos del canal 7
Registro 8 Datos del canal 8

Byte de estado de la asignación de E/S

El byte de estado de la asignación de E/S para este módulo es el siguiente.


8 7 6 5 4 3 2 1
Conductor interrumpido en el bucle del canal 1 (4 a 20 mA)
Conductor interrumpido en el bucle del canal 2 (4 a 20 mA)
Conductor interrumpido en el bucle del canal 3 (4 a 20 mA)
Conductor interrumpido en el bucle del canal 4 (4 a 20 mA)
Conductor interrumpido en el bucle del canal 5 (4 a 20 mA)
Conductor interrumpido en el bucle del canal 6 (4 a 20 mA)
Conductor interrumpido en el bucle del canal 7 (4 a 20 mA)
Conductor interrumpido en el bucle del canal 8 (4 a 20 mA)

Selecciones de zoom del módulo Modsoft

Utilice la función Zoom de Modsoft para visualizar y seleccionar los rangos de canal y el estado de timeout del módulo. El estado de Timeout se asume cuando se detiene el control del sistema del módulo.

La siguiente figura muestra el estado de timeout de la función de zoom del módulo Modsoft.

Selección del rango del canal X:

4 a 20 mA	0 - 16.000
4 a 20 mA	0 - 4.095
0 a 20 mA	0 - 20.000
0 a 25 mA	0 - 25.000

Estado de timeout del canal X:

- Deshabilitado
- Último valor
- Definido por usuario

Valor de timeout definido por usuario en porcentaje:
50,00% se debe ingresar como 5.000:

Valor de timeout definido por usuario del canal X: **0 DEC**

Módulo de entradas analógicas autoseguro 140AII33000

Descripción general

El módulo de entradas analógicas autoseguro de Quantum 140AII33000 interactúa con ocho entradas analógicas autoseguras, que se pueden configurar mediante software en cada módulo con entradas de RTD/resistencia o termopar/milivoltio.

Cuando se configura como un módulo de entrada de RTD/resistencia, admite sensores de platino (americano o europeo) de 100 Ω, 200Ω, 500Ω y 1.000Ω, y sensores de níquel. El módulo también permite cualquier combinación y coincidencia de tipo de sensor o de entradas de resistencia que se pueda configurar mediante el software.

Cuando se configura como un módulo de entrada de termopar/milivoltio, acepta termopares de tipo B, J, K, E, R, S y T. El módulo también admite cualquier combinación y coincidencia de entradas de termopar o milivoltio que se pueda configurar mediante el software.

Especificaciones del módulo de RTD/ resistencia

A continuación se muestran las especificaciones del módulo de Quantum 140AII33000 configurado como un módulo de entrada de RTD/resistencia autoseguro.

Especificaciones del módulo de RTD/resistencia	
Número de canales	8
Señalizaciones luminosas	Active (verde) F (rojo) 1 a 8 (rojo): El canal indicado está fuera de rango (incluye condiciones de conductor interrumpido y cortocircuito).
Tipos de RTD (configurable)	
Platino (americano y europeo): PT100, PT200, PT500, PT1000	-200 °C a +850 °C
Níquel: N100, N200, N500, N1000	-60 °C a +180 °C
Corriente de medición	
PT100, PT200, N100, N200 PT500, PT1000, N500, N1000	2,5 mA 0,5 mA
Impedancia de entrada	>10 MΩ
Linealidad	+/-0,003% de la escala completa (0 a 60 °C)
Resolución	12 bits con signo (0,1 °C)

Especificaciones del módulo de RTD/resistencia	
Precisión absoluta	+/- 0,5 °C (25 °C) +/- 0,9 °C (0 a 60 °C)
Error de precisión a 25 °C	Habitual: +/-0,05% de la escala completa; máximo: +/-0,1% de la escala completa.
Filtro de entrada	> 100 dB a 50/60 Hz
Separaciones de potencial	
Canal a canal Canal a bus	Ninguna 1.780 VCA a 47-63 Hz o 2.500 VCC por 1 minuto
Tiempo de actualización (todos los canales)	
3 conductores 2 ó 4 conductores	1,35 s 750 ms
Corriente de bus requerida	400 mA
Potencia de pérdidas	2 W
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Detección de errores	Condiciones de conductor interrumpido o transgresión de rango
Intercambio en caliente	No permitido por normas de autoseguridad
Protección con fusibles	Interna, sin acceso para el usuario
Software de programación	Modsoft, versión 2.61 o superior

Especificaciones del módulo de termopar/ milivoltio

En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo de termopar/ milivoltio.

Especificaciones del módulo de termopar/milivoltio	
Número de canales	8
Señalizaciones luminosas	Active (verde) F (rojo) 1 ... 8 (rojo): El canal indicado está fuera de rango (se detecta la condición de conductor interrumpido)
Tipos y rangos de TC	
Tipos J, K, E, T, S, R y B	Rangos (°C) -210 a +760 -270 ... +1370 -270 ... +1000 -270 ... +400 -50 ... +1665 -50 ... +1665 +130 ... +1820
Rangos en milivoltios	-100 mV a +100 mV* -25 mV a +25 mV* *En estos rangos se puede desactivar la detección de circuito abierto
Resistencia de circuito TC/ Resistencia de fuente máx.	200Ω como máximo para la precisión nominal
Impedancia de entrada	>1 MΩ
Filtro de entrada	Paso bajo simple a 20 Hz nominales, Filtro de punto positivo a 50/60 Hz
Rechazo de ruido normal	120 dB mín. a 50 ó 60 Hz
Compensación de soldadura fría (CJC)	La CJC interna funciona entre 0 y 60 °C (los errores están incluidos en la característica de precisión). La puerta del conector debe estar cerrada. La CJC remota se puede realizar conectando un TC (que supervise la temperatura externa del bloque de soldadura) al canal 1. Se recomienda utilizar los tipos J, K y T para lograr una mayor precisión.
Software de programación	Modsoft, versión 2.61 o posterior
Resolución	
Rangos de TC	Selección de: 1 °C (predeterminada), 0,1 °C, 1 °F, 0,1 °F
Rangos en milivoltios	Rango de +/- 100 mV, 3,05 μV (16 bits) Rango de +/- 25 mV, 0,76 μV (16 bits)

Especificaciones del módulo de termopar/milivoltio	
Precisión de TC absoluta (consulte la nota 1)	
Tipos J, K, E y T (consulte la nota 2)	+/- 2 °C +/- 0,1% de la lectura
Tipos S, R, B (consulte la nota 3)	+/- 4 °C +/- 0,1% de la lectura
Precisión absoluta en milivoltios	
a 25 °C	+/- 20 µV +/- 0,1% de la lectura
Desviación de precisión con temperatura	0,15 µV/°C + 0,0015% de lectura/°C (máx.)
Separaciones de potencial	
Canal a canal Canal a bus	Ninguna 1.780 VCA a 47-63 Hz o 2.500 VCC por 1 minuto
Tiempo de actualización	1 s (todos los canales)
Detección de errores	Conductor interrumpido o transgresión de rango
Corriente de bus requerida	400 mA
Potencia de pérdidas	2 W
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Intercambio en caliente	No permitido por normas de autoseguridad
Protección con fusibles	Interna, sin acceso para el usuario
Software de programación	Modsoft, versión 2.6 o superior, o Concept versión 2.2 o superior

Notas:
1. La precisión absoluta incluye todos los errores de CJC interna, curvatura de TC y offset más ganancia con una temperatura del módulo comprendida entre 0 y 60 °C. Los errores de los TC suministrados por el usuario no están incluidos.
2. En los tipos J y K, agregue 1,5 °C de imprecisión para temperaturas inferiores a 100 °C.
3. El tipo B no se puede utilizar por debajo de 130 °C.
4. Todos los rangos de TC presentan detección de TC abierto y salida de la parte superior de la escala. Esto supone una lectura de 7FFFh o 32767 decimal cuando se detecta un TC abierto.

Cableado de campo

El cableado de campo del módulo debe estar formado por conductores separados y trenzados de a pares con blindaje. El calibre adecuado del conductor debe ser de 0,81 mm a 2,05 mm (AWG 20 a AWG 12). En una configuración de 2 conductores, la longitud de conductor máxima depende de la precisión requerida. El cableado entre el módulo y el sensor autoseguro debe respetar las prácticas de cableado autoseguras para evitar transferir niveles poco seguros de energía al área de peligro.

Cableado de entrada RTD/ resistencia

Cuando el módulo de entrada universal se configure como un módulo de entrada RTD/resistencia, la longitud máxima del conductor (distancia a un sensor) en una configuración de 3 ó 4 conductores será de 200 metros.

Cableado de entrada de termopar/ milivoltio

Cuando el módulo se configure como un módulo de entrada de termopar/milivoltio, la suma de la resistencia del conductor y la impedancia de la fuente de termopar o de la fuente de tensión deberá ser inferior a 200 ohmios para la precisión establecida.

Sistema de cableado fijo

El módulo de entradas analógicas autoseguro de Quantum 140AII33000 está diseñado con un sistema de cableado fijo en el que las conexiones de campo se realizan a una tira de borneras azul de posición fija y de 40 pins que se conecta al módulo.

Color de la tira de borneras y asignación de claves

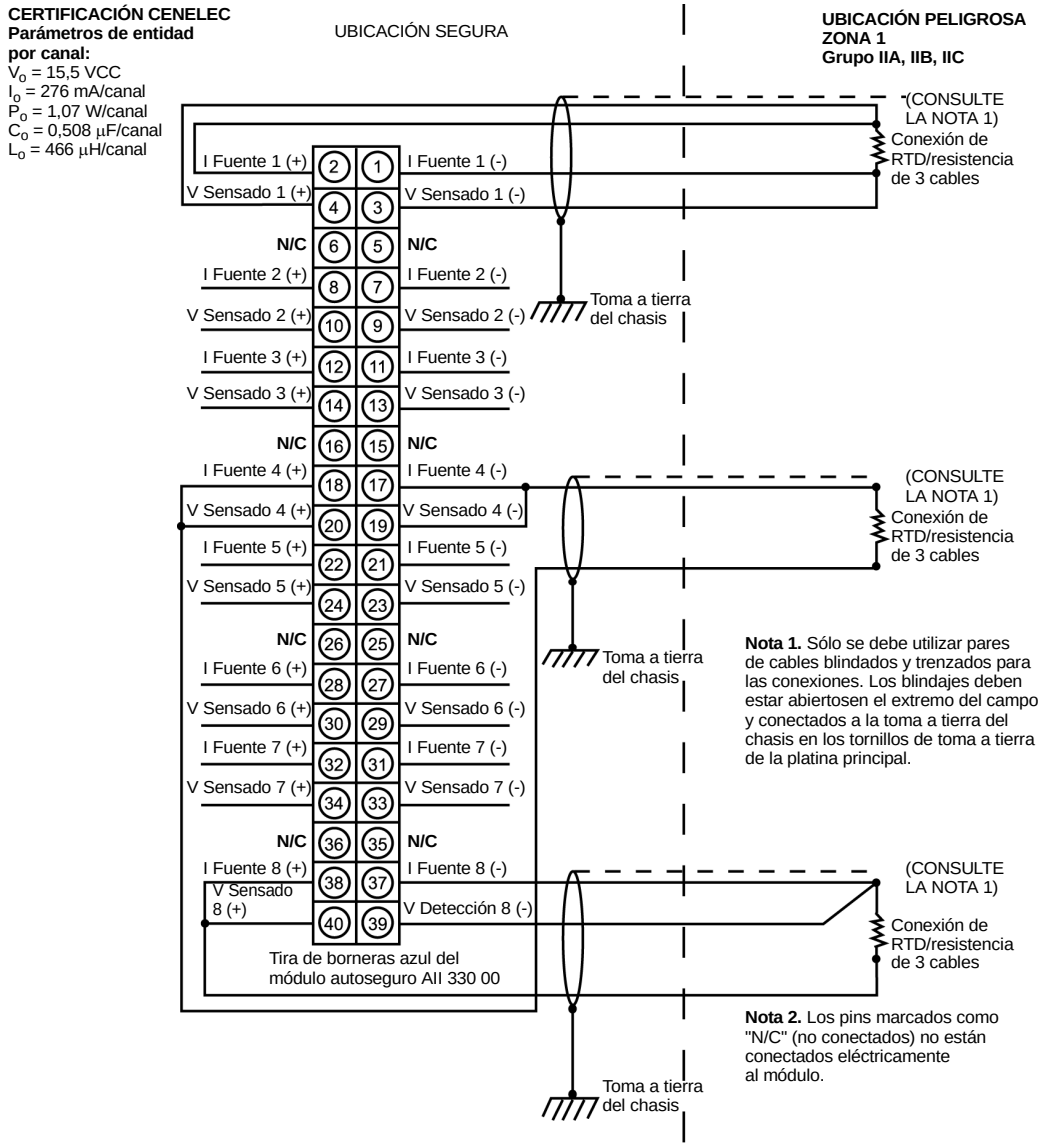
La tira de borneras del cableado de campo 140XTS33200 del módulo es de color azul para identificarla como un conector autoseguro.

La tira de borneras dispone de claves de codificación para evitar que en el módulo se utilicen conectores incorrectos. A continuación se indica la asignación de claves.

Clase de módulo	Número de referencia del módulo	Codificación del módulo	Codificación de la tira de borneras
Autoseguro	140AII33000	CDF	ABE

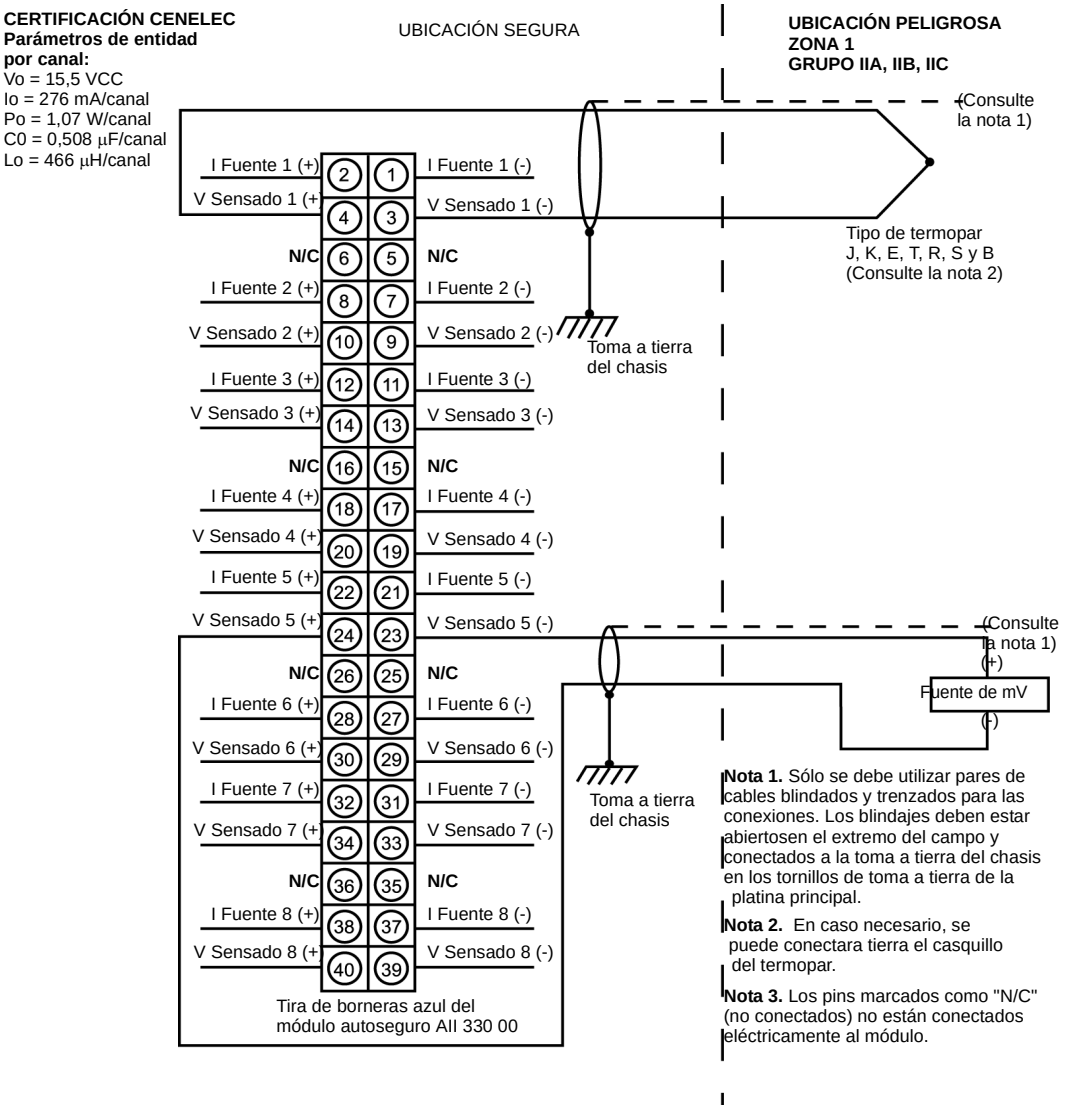
Esquemas de cableado aprobados por organismos oficiales

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por Cenelec para el módulo configurado con una conexión de RTD/resistencia.


CERTIFICACIÓN CENELEC
Parámetros de entidad por canal:
V_o = 15,5 VCC
I_o = 276 mA/canal
P_o = 1,07 W/canal
C_o = 0,508 µF/canal
L_o = 466 µH/canal
UBICACIÓN SEGURA
UBICACIÓN PELIGROSA
ZONA 1
Grupo IIA, IIB, IIC
(CONSULTE LA NOTA 1)
Conexión de RTD/resistencia de 3 cables
I Fuente 1 (+)
I Fuente 1 (-)
V Sensado 1 (+)
V Sensado 1 (-)
N/C
I Fuente 2 (+)
I Fuente 2 (-)
V Sensado 2 (+)
V Sensado 2 (-)
Toma a tierra del chasis
I Fuente 3 (+)
I Fuente 3 (-)
V Sensado 3 (+)
V Sensado 3 (-)
I Fuente 4 (+)
I Fuente 4 (-)
V Sensado 4 (+)
V Sensado 4 (-)
I Fuente 5 (+)
I Fuente 5 (-)
V Sensado 5 (+)
V Sensado 5 (-)
I Fuente 6 (+)
I Fuente 6 (-)
V Sensado 6 (+)
V Sensado 6 (-)
I Fuente 7 (+)
I Fuente 7 (-)
V Sensado 7 (+)
V Sensado 7 (-)
I Fuente 8 (+)
I Fuente 8 (-)
V Sensado 8 (+)
V Detección 8 (-)
Tira de borneras azul del módulo autoseguro AII 330 00
Nota 1. Sólo se debe utilizar pares de cables blindados y trenzados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertosen el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en los tornillos de toma a tierra de la platina principal.
Nota 2. Los pins marcados como "N/C" (no conectados) no están conectados eléctricamente al módulo.

31001362 Rev 00 Esquema de cableado del 140 AII 330 00 RTD

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por Cenelec para el módulo configurado con una conexión de termopar.


CERTIFICACIÓN CENELEC
Parámetros de entidad por canal:
Vo = 15,5 VCC
Io = 276 mA/canal
Po = 1,07 W/canal
C0 = 0,508 µF/canal
Lo = 466 µH/canal
UBICACIÓN SEGURA
UBICACIÓN PELIGROSA
ZONA 1
GRUPO IIA, IIB, IIC
(Consulte la nota 1)
Tipo de termopar
J, K, E, T, R, S y B
(Consulte la nota 2)
Toma a tierra del chasis
(Consulte la nota 1)
(+)
Fuente de mV
(-)
Toma a tierra del chasis
I Fuente 1 (+)
I Fuente 1 (-)
V Sensado 1 (+)
V Sensado 1 (-)
N/C
I Fuente 2 (+)
I Fuente 2 (-)
V Sensado 2 (+)
V Sensado 2 (-)
I Fuente 3 (+)
I Fuente 3 (-)
V Sensado 3 (+)
V Sensado 3 (-)
I Fuente 4 (+)
I Fuente 4 (-)
V Sensado 4 (+)
V Sensado 4 (-)
I Fuente 5 (+)
I Fuente 5 (-)
V Sensado 5 (+)
V Sensado 5 (-)
I Fuente 6 (+)
I Fuente 6 (-)
V Sensado 6 (+)
V Sensado 6 (-)
I Fuente 7 (+)
I Fuente 7 (-)
V Sensado 7 (+)
V Sensado 7 (-)
I Fuente 8 (+)
I Fuente 8 (-)
V Sensado 8 (+)
V Sensado 8 (-)
Tira de borneras azul del módulo autoseguro AII 330 00
Nota 1. Sólo se debe utilizar pares de cables blindados y trenzados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertosen el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en los tornillos de toma a tierra de la platina principal.
Nota 2. En caso necesario, se puede conectara tierra el casquillo del termopar.
Nota 3. Los pins marcados como "N/C" (no conectados) no están conectados eléctricamente al módulo.

31001362 Rev 00 Esquema de cableado del módulo 140 AII 330 00 TC

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por CSA para el módulo configurado con una conexión de RTD/resistencia.

Notas relativas a la certificación CSA para este módulo

Nota 1. Parámetros de entidad por canal: V_{oc} = 15,5 V
I_{sc} = 123 mA
C_a = 0,47 uf
L_a = 1,0 mH

Nota 2. La tensión máxima del área segura no debe ser superior a 250 V.

Nota 3. Instalar de acuerdo con las normas del Canadian Electrical Code, Parte I para instalación en Canadá.

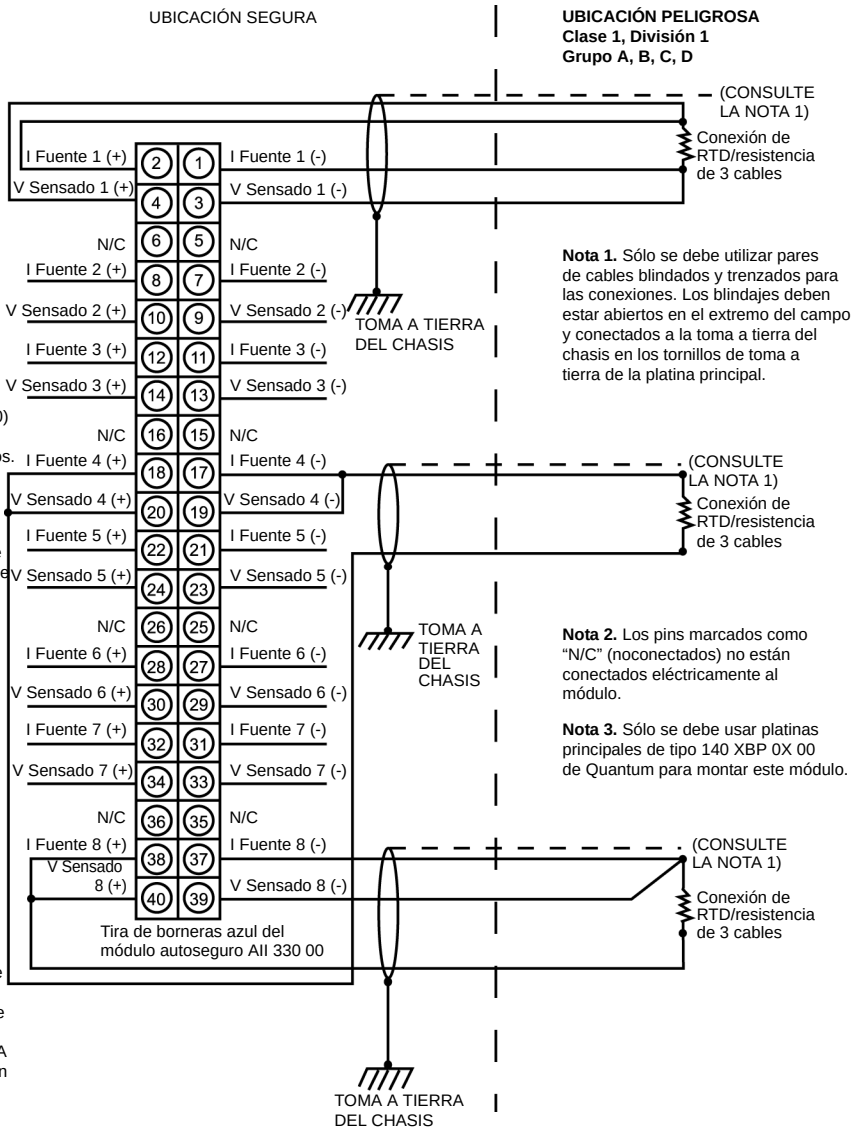
Nota 4. Instalar de acuerdo con las normas NEC (ANSI/NFPA 70) y ANSI/ISA RP 12.6 para la instalación en los Estados Unidos.

Nota 5. Para mantener la autoseguridadhay que conectar a tierra el blindaje de cada cable y extenderlo lo más cerca posible de los terminales.

Nota 6. Los cables autoseguros de un módulo deben disponerse separados de los cables autoseguros de otro módulo.

Nota 7. Los dispositivos autoseguros (A.S.) deben cumplir estas condiciones al conectarse a terminales autoseguros:
$V_{oc} < V_{máx.}$
$I_{sc} < I_{máx.}$
$C_a > C_i + C_{cable}$
$L_a > L_i + L_{cable}$

Nota 8. Este módulo está certificado como un componente para montar en una carcasa apropiada donde la idoneidad de la combinación final está sujeta a la aceptación por parte de CSA o de una autoridad de inspección que sea competente en este campo.


UBICACIÓN SEGURA
UBICACIÓN PELIGROSA
Clase 1, División 1
Grupo A, B, C, D
(CONSULTE LA NOTA 1)
Conexión de RTD/resistencia de 3 cables
I Fuente 1 (+)
I Fuente 1 (-)
V Sensado 1 (+)
V Sensado 1 (-)
N/C
I Fuente 2 (+)
I Fuente 2 (-)
V Sensado 2 (+)
V Sensado 2 (-)
TOMA A TIERRA DEL CHASIS
I Fuente 3 (+)
I Fuente 3 (-)
V Sensado 3 (+)
V Sensado 3 (-)
I Fuente 4 (+)
I Fuente 4 (-)
V Sensado 4 (+)
V Sensado 4 (-)
I Fuente 5 (+)
I Fuente 5 (-)
V Sensado 5 (+)
V Sensado 5 (-)
I Fuente 6 (+)
I Fuente 6 (-)
V Sensado 6 (+)
V Sensado 6 (-)
I Fuente 7 (+)
I Fuente 7 (-)
V Sensado 7 (+)
V Sensado 7 (-)
I Fuente 8 (+)
I Fuente 8 (-)
V Sensado 8 (+)
V Sensado 8 (-)
Tira de borneras azul del módulo autoseguro AII 330 00
Nota 1. Sólo se debe utilizar pares de cables blindados y trenzados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en los tornillos de toma a tierra de la platina principal.
Nota 2. Los pins marcados como "N/C" (noconectados) no están conectados eléctricamente al módulo.
Nota 3. Sólo se debe usar platinas principales de tipo 140 XBP 0X 00 de Quantum para montar este módulo.

31001362 Rev 00 Esquema de cableado del 140 AII 330 00 RTD

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por CSA para el módulo configurado con una conexión de termopar.

Notas relativas a la certificación CSA para este módulo.

Nota 1. Parámetros de entidad por canal: Voc = 15,5 V
Isc= 123 mA
Ca = 0,47 µf
La = 1,0 mH

Nota 2. La tensión máxima del área segura no debe ser superior a 250 V.

Nota 3. Instalar de acuerdo con las normas del Canadian Electrical Code, Parte I para la instalación en Canadá.

Nota 4. Instalar de acuerdo con las normas NEC (ANSI/NFPA 70) y ANSI/ISA RP 12.6 para la instalación en los Estados Unidos.

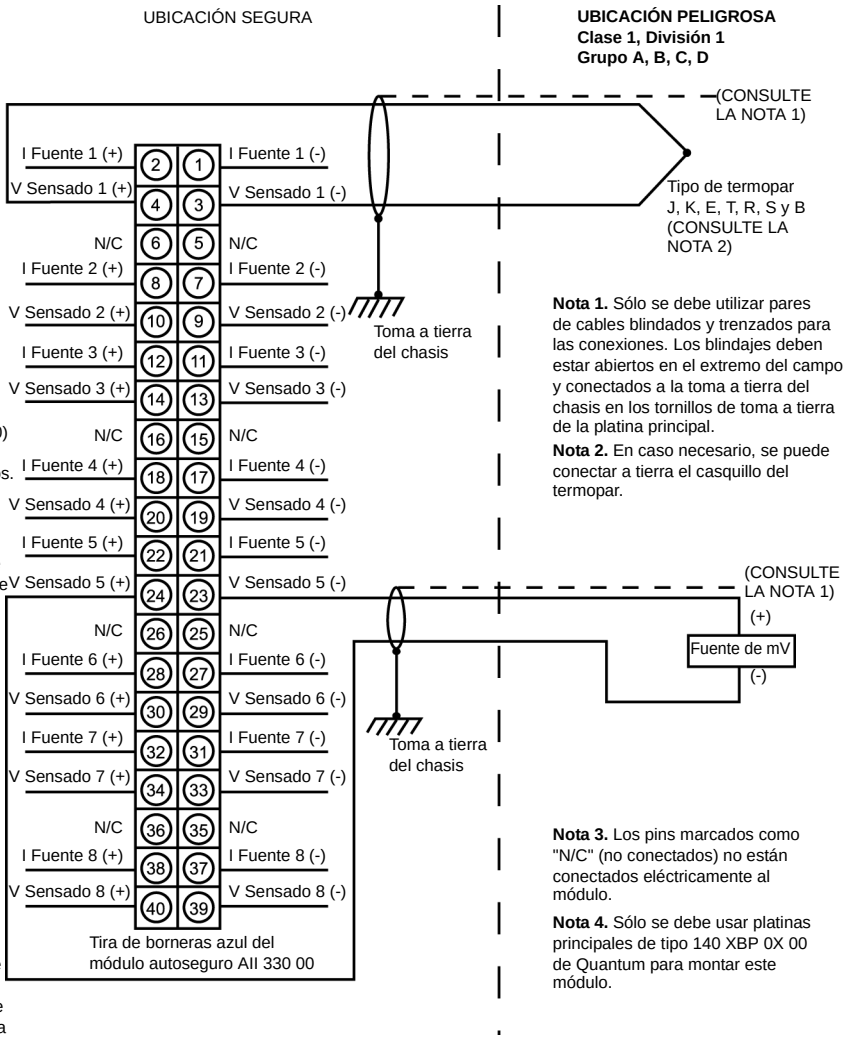
Nota 5. Para mantener la autoseguridad hay que conectar a tierra el blindaje de cada cable y extenderlo lo más cerca posible de los terminales.

Nota 6. Los cables autoseguros de un módulo deben disponerse separados de los cables autoseguros de otro módulo.

Nota 7. Los dispositivos autoseguros deben cumplir estas condiciones al conectarse a terminales autoseguros:

$V_{oc} < V_{máx.}$
$I_{sc} < I_{máx.}$
$C_a > C_i + C_{cable}$
$L_a > L_i + L_{cable}$

Nota 8. Este módulo está certificado como un componente para montar en una carcasa apropiada donde la idoneidad de la combinación final está sujeta a la aceptación por parte de CSA o de una autoridad de inspección que sea competente en este campo.


UBICACIÓN SEGURA
UBICACIÓN PELIGROSA
Clase 1, División 1
Grupo A, B, C, D
(CONSULTE LA NOTA 1)
Tipo de termopar J, K, E, T, R, S y B (CONSULTE LA NOTA 2)
Toma a tierra del chasis
I Fuente 1 (+)
V Sensado 1 (+)
I Fuente 1 (-)
V Sensado 1 (-)
N/C
I Fuente 2 (+)
I Fuente 2 (-)
V Sensado 2 (+)
V Sensado 2 (-)
I Fuente 3 (+)
I Fuente 3 (-)
V Sensado 3 (+)
V Sensado 3 (-)
I Fuente 4 (+)
I Fuente 4 (-)
V Sensado 4 (+)
V Sensado 4 (-)
I Fuente 5 (+)
I Fuente 5 (-)
V Sensado 5 (+)
V Sensado 5 (-)
I Fuente 6 (+)
I Fuente 6 (-)
V Sensado 6 (+)
V Sensado 6 (-)
I Fuente 7 (+)
I Fuente 7 (-)
V Sensado 7 (+)
V Sensado 7 (-)
I Fuente 8 (+)
I Fuente 8 (-)
V Sensado 8 (+)
V Sensado 8 (-)
Tira de borneras azul del módulo autoseguro AII 330 00
(CONSULTE LA NOTA 1)
(+)
Fuente de mV
(-)
Toma a tierra del chasis
Nota 1. Sólo se debe utilizar pares de cables blindados y trenzados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en los tornillos de toma a tierra de la platina principal.
Nota 2. En caso necesario, se puede conectar a tierra el casquillo del termopar.
Nota 3. Los pins marcados como "N/C" (no conectados) no están conectados eléctricamente al módulo.
Nota 4. Sólo se debe usar platinas principales de tipo 140 XBP 0X 00 de Quantum para montar este módulo.

31001362 Rev 00

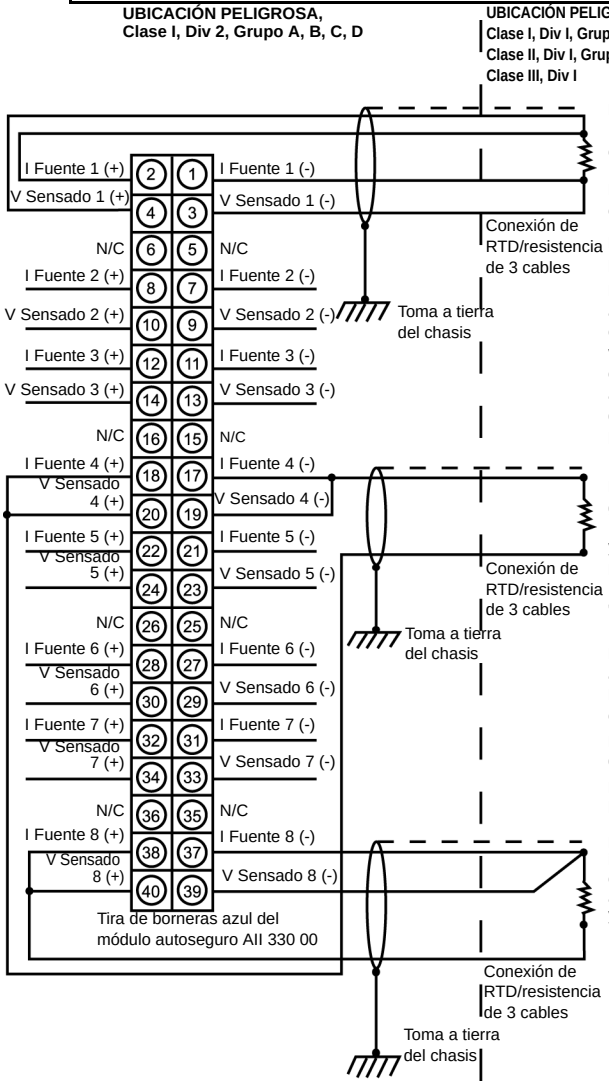
Esquema de cableado del módulo 140 AII 330 00 TC

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por FM para el módulo configurado con una conexión de RTD/resistencia.

Notas relativas a la certificación FM

Este dispositivo de campo autoseguro debe cumplir la Nota 5 o estar aprobado por FM con concepto de entidad en la Nota 4 adecuado para conectarse a módulos RTD/TC IN con los siguientes parámetros de Concept. Los parámetros de entidad figuran por canal.

Voc = 15,5 VCC
Isc = 276 mA/canal
Ca = 500 nf/canal
La = 0,3 mH/canal
Po = 1.070 mW/canal


UBICACIÓN PELIGROSA, Clase I, Div 2, Grupo A, B, C, D
UBICACIÓN PELIGROSA Clase I, Div I, Grupo A, B, C, D Clase II, Div I, Grupo E, F, G Clase III, Div I
I Fuente 1 (+)
I Fuente 1 (-)
V Sensado 1 (+)
V Sensado 1 (-)
N/C
I Fuente 2 (+)
I Fuente 2 (-)
V Sensado 2 (+)
V Sensado 2 (-)
I Fuente 3 (+)
I Fuente 3 (-)
V Sensado 3 (+)
V Sensado 3 (-)
I Fuente 4 (+)
I Fuente 4 (-)
V Sensado 4 (+)
V Sensado 4 (-)
I Fuente 5 (+)
I Fuente 5 (-)
V Sensado 5 (+)
V Sensado 5 (-)
I Fuente 6 (+)
I Fuente 6 (-)
V Sensado 6 (+)
V Sensado 6 (-)
I Fuente 7 (+)
I Fuente 7 (-)
V Sensado 7 (+)
V Sensado 7 (-)
I Fuente 8 (+)
I Fuente 8 (-)
V Sensado 8 (+)
V Sensado 8 (-)
Tira de borneras azul del módulo autoseguro AII 330 00
Conexión de RTD/resistencia de 3 cables
Toma a tierra del chasis

Nota 1. Sólo se debe usar cables blindados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en el extremo del módulo.

Nota 2. Los pins marcados como N/C no están conectados eléctricamente al módulo.

Nota 3. Para montar este módulo sólo se deben usar platinas principales de tipo 140 XBP 0xx 00.

Nota 4. El concepto de entidad permite interconectar aparatos autoseguros con aparatos asociados que no estén examinados específicamente en combinación como un sistema cuando los valores aprobados de Voc e Isc del aparato asociado son menores o iguales a Vmáx. e Imáx. del aparato autoseguro y los valores aprobados de Ca y La del aparato asociado son iguales o mayores que los valores de Ci y Li para el aparato autoseguro, más todos los parámetros de cable.

$Ca \geq Ci + Ccable$; $La \geq Li + Lcable$; $Voc \leq Vmáx.$; $Isc \leq Imáx.$

Nota 5. Un aparato se define como un dispositivo que no generará ni almacenará más de 1,2 V, 0,1 A, 20 uJ o 25 mW. Por ejemplo: conmutadores, termopares, señalizaciones luminosas y RTD, etc.

Nota 6. Los métodos de cableado deben cumplir la norma del National Electrical Code NFPA 70, Artículo 504 y ANSI/ISA RP 12.6 "Wiring Practices for Hazardous (classified) Locations Instrumentation Part I: Intrinsic Safety".

Nota 7. El equipo de la sala de control conectado al aparato asociado no debe utilizar ni generar más de 250 V eficaces.

Nota 8. Hay que instalar todos los módulos en una carcasa que cumpla los requisitos de la norma ANSI/ISA S82.01.

Nota 9. No modificar este esquema sin la aprobación previa de FMRC.

Nota 10. Para uso exclusivo de Schneider Electric. Si desea ver la hoja de control, consulte 19-100986 Rev 1.

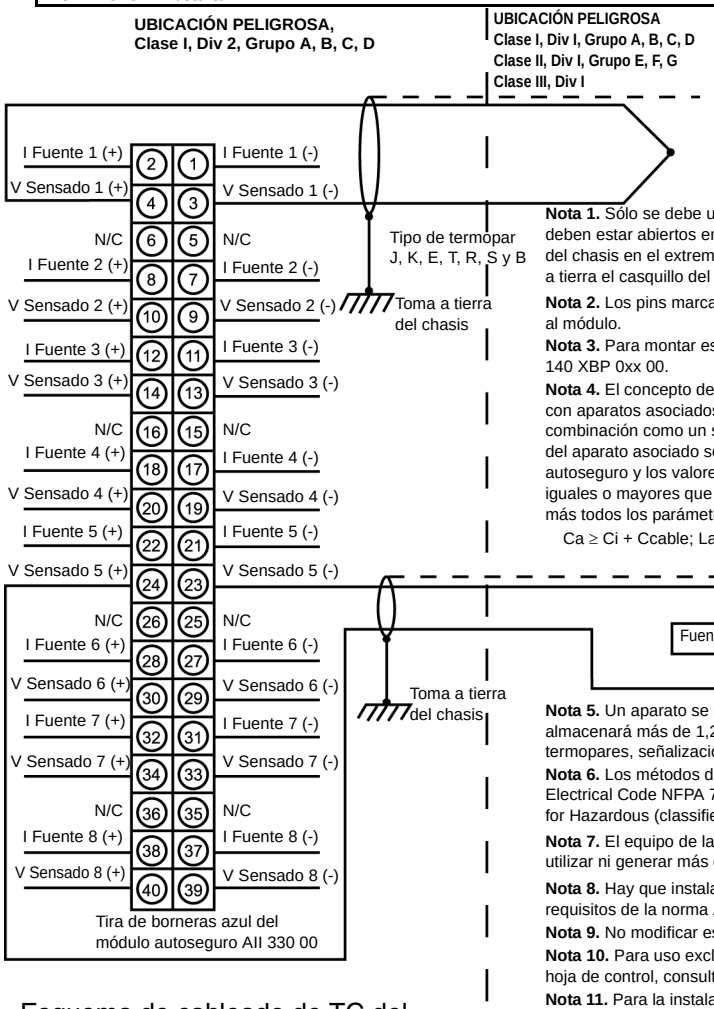
Nota 11. Para la instalación de la División 2, el aparato estará instalado de acuerdo con los requisitos relativos a la carcasa, el montaje, el espacio circundante y la segregación de la última aplicación, incluidos el acceso exclusivo a través de una herramienta y la disposición sobre el cableado de la División 2.

31001362 Rev 01
Esquema de cableado de RTD del módulo 140AII33000

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por FM para el módulo configurado con una conexión de termopar.

Notas relativas a la certificación FM

Este dispositivo de campo autoseguro debe cumplir la Nota 5 o estar aprobado por FM con concepto de entidad en la Nota 4 adecuado para conectarse a módulos autoseguros RTD/TC IN con los siguientes parámetros de Concept.
Los parámetros de entidad figuran por canal.
Voc = 15,5 VCC
Isc = 276 mA/canal
Ca = 500 nf/canal
La = 0,3 mH/canal
Po = 1.070 mW/canal



Esquema de cableado de TC del módulo 140AII33000
31001362 Rev 01

Nota 1. Sólo se debe usar cables blindados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en el extremo del módulo. En caso necesario, se puede conectar a tierra el casquillo del termopar.

Nota 2. Los pins marcados como N/C no están conectados eléctricamente al módulo.

Nota 3. Para montar este módulo sólo se deben utilizar platinas principales 140 XBP 0xx 00.

Nota 4. El concepto de entidad permite interconectar aparatos autoseguros con aparatos asociados que no estén examinados específicamente en combinación como un sistema cuando los valores aprobados de Voc e Isc del aparato asociado son menores o iguales a Vmáx. e Imáx. del aparato autoseguro y los valores aprobados de Ca y La del aparato asociado son iguales o mayores que los valores de Ci y Li para el aparato autoseguro, más todos los parámetros de cable.

$Ca \geq Ci + Ccable$; $La \geq Li + Lcable$; $Voc \leq Vmáx.$; $Isc \leq Imáx.$

Nota 5. Un aparato se define como un dispositivo que no generará ni almacenará más de 1,2 V, 0,1 A, 20 uJ o 25 mW. Por ejemplo: conmutadores, termopares, señalizaciones luminosas y RTD, etc.

Nota 6. Los métodos de cableado deben cumplir la norma del National Electrical Code NFPA 70, Artículo 504 y ANSI/ISA RP 12.6 "Wiring Practices for Hazardous (classified) Locations Instrumentation Part I: Intrinsic Safety".

Nota 7. El equipo de la sala de control conectado al aparato asociado no debe utilizar ni generar más de 250 V eficaces.

Nota 8. Hay que instalar todos los módulos en una carcasa que cumpla los requisitos de la norma ANSI/ISA S82.01.

Nota 9. No modificar este esquema sin la aprobación previa de FMRC.

Nota 10. Para uso exclusivo de Schneider Electric. Si desea ver la hoja de control, consulte 19-100986 Rev 1.

Nota 11. Para la instalación de la División 2, el aparato estará instalado de acuerdo con los requisitos relativos a la carcasa, el montaje, el espacio circundante y la segregación de la última aplicación, incluidos el acceso exclusivo a través de una herramienta y la disposición sobre el cableado de la Div 2.

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por UL para el módulo configurado con una conexión de RTD/resistencia.

Notas relativas a la certificación UL para este módulo.

Nota 1. Parámetros de entidad por canal: V_{oc} = 15,5 V
I_{sc} = 123 mA
C_a = 0,47 uf
L_a = 466 uH

Nota 2. La tensión máxima del área segura no debe ser superior a 250 V.

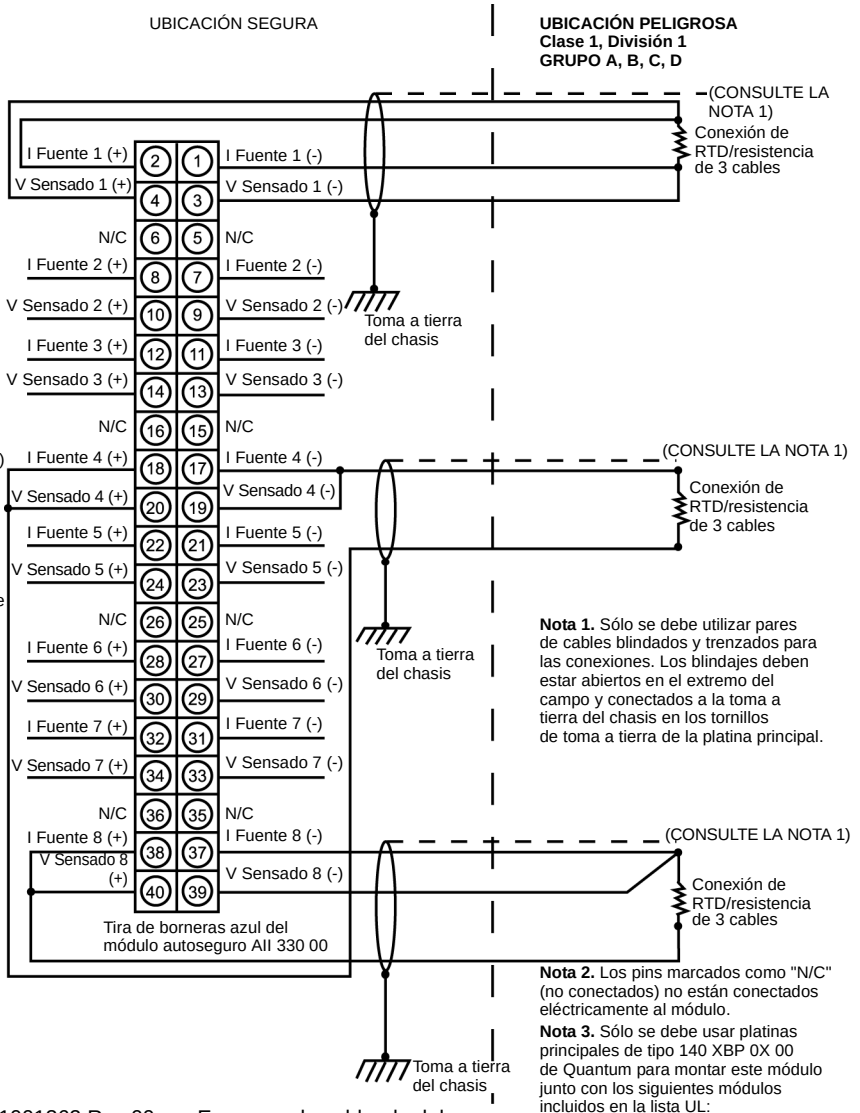
Nota 3. Si no se conocen los parámetros eléctricos del cable, habrá que utilizar los siguientes valores para Ccable y Lcable:
Capacitancia 60 Pf/ft
Inductancia 0,20 uH/ft

Nota 4. Instalar de acuerdo con las normas NEC (ANSI/NFPA 70) y ANSI/ISA RP 12.6 para la instalación en los Estados Unidos.

Nota 5. Para mantener la autoseguridad hay que conectar a tierra el blindaje de cada cable y extenderlo lo más cerca posible de los terminales.

Nota 6. Los cables autoseguros de un módulo deben disponerse separados de los cables autoseguros de otro módulo.

Nota 7. Los dispositivos autoseguros deben cumplir estas condiciones al conectarse a terminales autoseguros:
$V_{oc} < V_{máx.}$
$I_{sc} < I_{máx.}$
$C_a > C_i + C_{cable}$
$L_a > L_i + L_{cable}$


UBICACIÓN SEGURA
UBICACIÓN PELIGROSA
Clase 1, División 1
GRUPO A, B, C, D
(CONSULTE LA NOTA 1)
Conexión de RTD/resistencia de 3 cables
I Fuente 1 (+)
I Fuente 1 (-)
V Sensado 1 (+)
V Sensado 1 (-)
N/C
I Fuente 2 (+)
I Fuente 2 (-)
V Sensado 2 (+)
V Sensado 2 (-)
Toma a tierra del chasis
I Fuente 3 (+)
I Fuente 3 (-)
V Sensado 3 (+)
V Sensado 3 (-)
I Fuente 4 (+)
I Fuente 4 (-)
V Sensado 4 (+)
V Sensado 4 (-)
I Fuente 5 (+)
I Fuente 5 (-)
V Sensado 5 (+)
V Sensado 5 (-)
I Fuente 6 (+)
I Fuente 6 (-)
V Sensado 6 (+)
V Sensado 6 (-)
I Fuente 7 (+)
I Fuente 7 (-)
V Sensado 7 (+)
V Sensado 7 (-)
I Fuente 8 (+)
I Fuente 8 (-)
V Sensado 8 (+)
V Sensado 8 (-)
Tira de borneras azul del módulo autoseguro AII 330 00
Nota 1. Sólo se debe utilizar pares de cables blindados y trenzados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en los tornillos de toma a tierra de la platina principal.
Nota 2. Los pins marcados como "N/C" (no conectados) no están conectados eléctricamente al módulo.
Nota 3. Sólo se debe usar platinas principales de tipo 140 XBP 0X 00 de Quantum para montar este módulo junto con los siguientes módulos incluidos en la lista UL:
140 CPU xxx xx
140 CPS xxx xx

31001362 Rev 00 Esquema de cableado del 140 AII 330 00 RTD

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por UL para el módulo configurado con una conexión de termopar.

Notas relativas a la certificación UL para este módulo.

Nota 1. Parámetros de entidad por canal: V_{oc} = 15,5 V
I_{sc} = 123 mA
C_a = 0,47 uf
L_a = 466 µH

Nota 2. La tensión máxima del área segura no debe ser superior a 250 V.

Nota 3. Si no se conocen los parámetros eléctricos del cable, habrá que utilizar los valores siguientes para Ccable y Lcable:

Capacitancia	60 Pf/ft
Inductancia	0,20 uH/ft

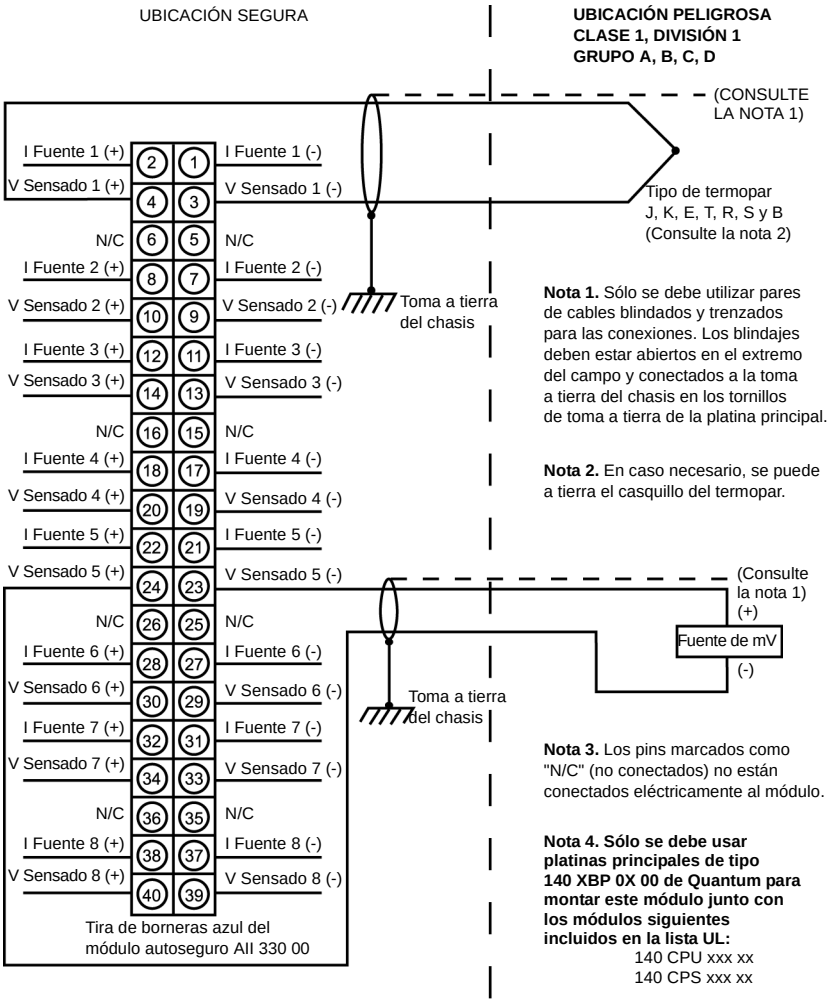
Nota 4. Instalar de acuerdo con las normas NEC (ANSI/NFPA 70) y ANSI/ISA RP 12.6 para la instalación en los Estados Unidos.

Nota 5. Para mantener la autoseguridad hay que conectar a tierra el blindaje de cada cable y extenderlo lo más cerca posible de los terminales.

Nota 6. Los cables autoseguros de un módulo deben disponerse separados de los cables autoseguros de otro módulo.

Nota 7. Los dispositivos autoseguros deben cumplir estas condiciones al conectarse a terminales autoseguros:

$V_{oc} < V_{máx.}$
$I_{sc} < I_{máx.}$
$C_a > C_i + C_{cable}$
$L_a > L_i + L_{cable}$



Nota 1. Sólo se debe utilizar pares de cables blindados y trenzados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en los tornillos de toma a tierra de la platina principal.

Nota 2. En caso necesario, se puede a tierra el casquillo del termopar.

Nota 3. Los pins marcados como "N/C" (no conectados) no están conectados eléctricamente al módulo.

Nota 4. Sólo se debe usar platinas principales de tipo 140 XBP 0X 00 de Quantum para montar este módulo junto con los módulos siguientes incluidos en la lista UL:
140 CPU xxx xx
140 CPS xxx xx

31001362 Rev 00 Esquema de cableado del módulo 140 AII 330 00 TC

Módulo de entrada de corriente autoseguro 140AII33010

Descripción general

El módulo de entrada de corriente autoseguro de Quantum 140AII33010 interactúa con ocho entradas analógicas autoseguras que se pueden configurar mediante software. El módulo acepta entradas de 0 a 20 mA, de 0 a 25 mA y de 4 a 20 mA. El módulo admite cualquier combinación y coincidencia de rangos de entrada de corriente que se pueda configurar mediante el software. El módulo proporciona alimentación a los emisores autoseguros ubicados en áreas peligrosas.

Especificaciones

A continuación se muestran las especificaciones del módulo de entrada de corriente autoseguro de Quantum 140AII33010.

Especificaciones	
Número de canales	8
Señalizaciones luminosas	Active (verde) F (rojo) 1 ... 8 (rojo): 1 por canal **Nota**: Este módulo produce una señal de fallo F si algún canal detecta una condición de conductor interrumpido o de transgresión de rango (4 a 20 mA únicamente)
Entrada de corriente	
Rango de medición lineal	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA 0 ... 25 mA
Entrada máxima absoluta	25 mA, limitada internamente
Impedancia de entrada	100 Ω +/- 0,1% entre V+ y los terminales de señal
Resolución	4 ... 20 mA, 0 a 4.095 conteos 4 ... 20 mA, 0 a 16.000 conteos 0 ... 20 mA, 0 a 20.000 conteos 0 ... 25 mA, 0 a 25.000 conteos
Tensión disponible	Terminales V+, V-, :~ 14,5 VCC a 25 mA Terminales V+, señal:~ 13,6 VCC a 20 mA
Error de precisión a 25 °C	Habitual: +/-0,05% de la escala completa. Máximo: +/-0,1% de la escala completa.
Linealidad	+0,003% de la escala completa
Desviación de precisión con temperatura	Habitual: +/-0,0025% de la escala completa/°C Máximo: +/-0,005% de la escala completa/°C
Rechazo de la modalidad común	> 100 dB a 50/60 Hz
Filtro de entrada	Paso bajo de un polo, corte de -3 dB a 15 Hz, +/- 20%

Especificaciones	
Separaciones de potencial	
Canal a canal	Ninguna
Canal a bus	1.780 VCA a 47-63 Hz o 2.500 VCC por 1 minuto
Tiempo de actualización	750 ms para todos los canales.
Detección de errores	Conductor interrumpido (modalidad de 4 a 20 mA).
Corriente de bus requerida	1,5 A
Potencia de pérdidas	7,5 W
Alimentación externa	No es necesaria
Intercambio en caliente	No permitido por normas de autoseguridad
Protección con fusibles	Interna, sin acceso para el usuario
Software de programación	Modsoft, versión 2.61 o superior

Cableado de campo

El cableado de campo del módulo debe estar formado por conductores separados y trenzados de a pares con blindaje. El calibre adecuado del conductor es de 0,81 mm a 2,05 mm (AWG 20 a AWG 12). El cableado entre el módulo y el dispositivo de campo autoseguro debe cumplir las prácticas de cableado de campo autoseguro para evitar la transferencia al área peligrosa de niveles de energía dañinos.

Sistema de cableado fijo

El módulo de entrada de corriente autoseguro de Quantum 140AII33010 está diseñado con un sistema de cableado fijo en el que las conexiones de campo se realizan a una tira de borneras azul de posición fija y de 40 pins que se conecta al módulo.

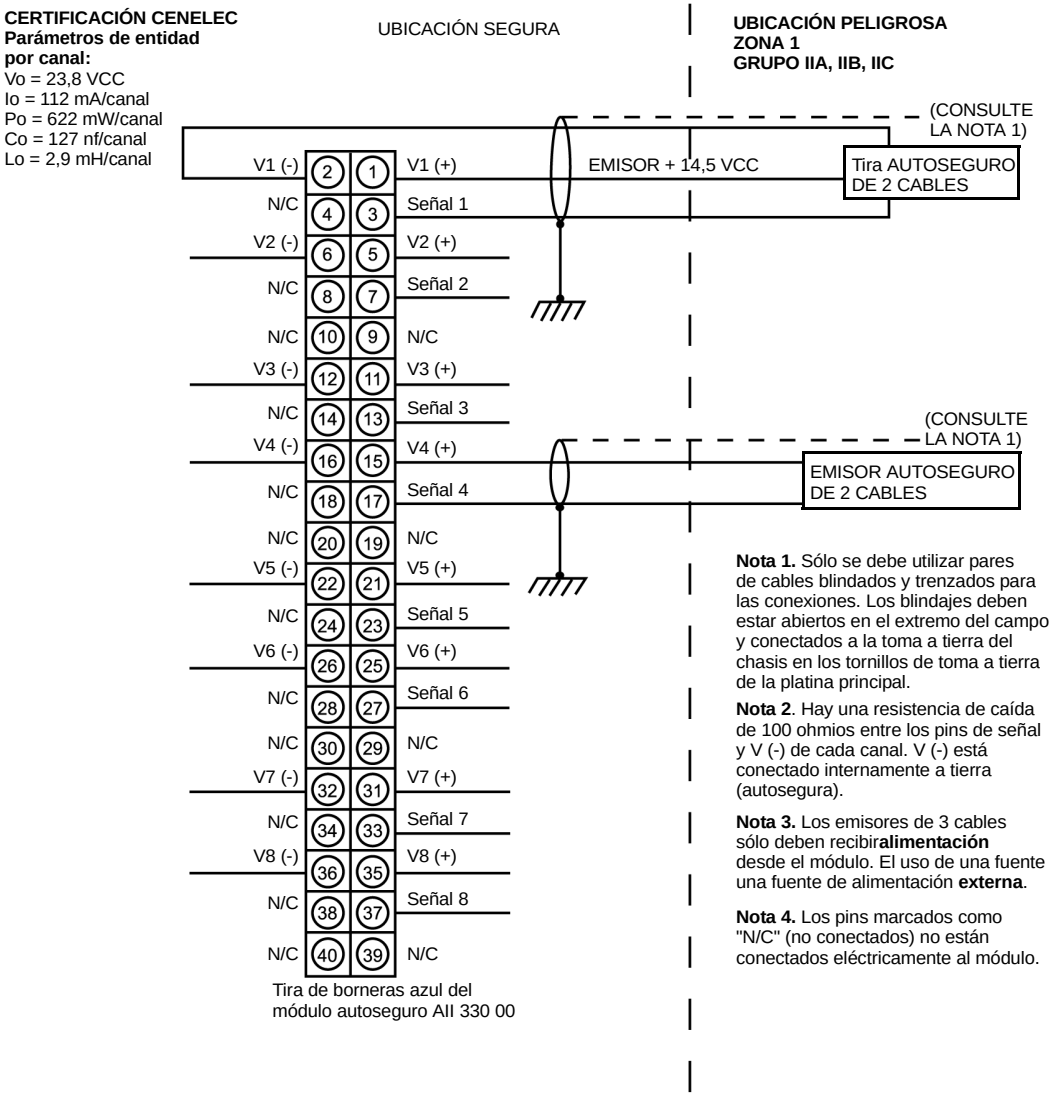
Color de la tira de borneras y asignación de claves

La tira de borneras del cableado de campo 140XTS33200 del módulo es de color azul para identificarla como un conector autoseguro. La tira de borneras dispone de claves de codificación para evitar que en el módulo se utilicen conectores incorrectos. A continuación se indica la asignación de claves.

Clase de módulo	Número de serie del módulo	Codificación del módulo	Codificación de la tira de borneras
Autoseguro	140AII33010	CEF	ABD

Esquemas de cableado aprobados por organismos oficiales

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por Cenelec para este módulo.


CERTIFICACIÓN CENELEC
Parámetros de entidad por canal:
Vo = 23,8 VCC
Io = 112 mA/canal
Po = 622 mW/canal
Co = 127 nf/canal
Lo = 2,9 mH/canal
UBICACIÓN SEGURA
UBICACIÓN PELIGROSA
ZONA 1
GRUPO IIA, IIB, IIC
(CONSULTE LA NOTA 1)
EMISOR + 14,5 VCC
Tira AUTOSEGURO DE 2 CABLES
V1 (-)
V1 (+)
N/C
Señal 1
V2 (-)
V2 (+)
N/C
Señal 2
N/C
N/C
V3 (-)
V3 (+)
N/C
Señal 3
V4 (-)
V4 (+)
N/C
Señal 4
N/C
N/C
V5 (-)
V5 (+)
N/C
Señal 5
V6 (-)
V6 (+)
N/C
Señal 6
N/C
N/C
V7 (-)
V7 (+)
N/C
Señal 7
V8 (-)
V8 (+)
N/C
Señal 8
N/C
N/C
2 1 4 3 6 5 8 7 10 9 12 11 14 13 16 15 18 17 20 19 22 21 24 23 26 25 28 27 30 29 32 31 34 33 36 35 38 37 40 39
Tira de borneras azul del módulo autoseguro AII 330 00
(CONSULTE LA NOTA 1)
EMISOR AUTOSEGURO DE 2 CABLES
Nota 1. Sólo se debe utilizar pares de cables blindados y trenzados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en los tornillos de toma a tierra de la platina principal.
Nota 2. Hay una resistencia de caída de 100 ohmios entre los pins de señal y V (-) de cada canal. V (-) está conectado internamente a tierra (autosegura).
Nota 3. Los emisores de 3 cables sólo deben recibir alimentación desde el módulo. El uso de una fuente una fuente de alimentación externa.
Nota 4. Los pins marcados como "N/C" (no conectados) no están conectados eléctricamente al módulo.

31001363 Rev 00 Esquema de cableado del módulo 140 AII 330 10

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por CSA para este módulo.

Notas relativas a la certificación CSA para este módulo.

Nota 1. Parámetros de entidad por canal:

V_{oc} = 23,8 V
I_{sc} = 112 mA
C_a = 127 nf
L_a = 1,0 mH

Nota 2. La tensión máxima del área segura no debe superar los 250 V.

Nota 3. Instalar de acuerdo con la norma del Canadian Electrical Code, Parte I para la

Nota 4. Instalar de acuerdo con las normas NEC (ANSI/NFPA 70) y ANSI/ ISA RP 12.6 para la instalación en los Estados Unidos.

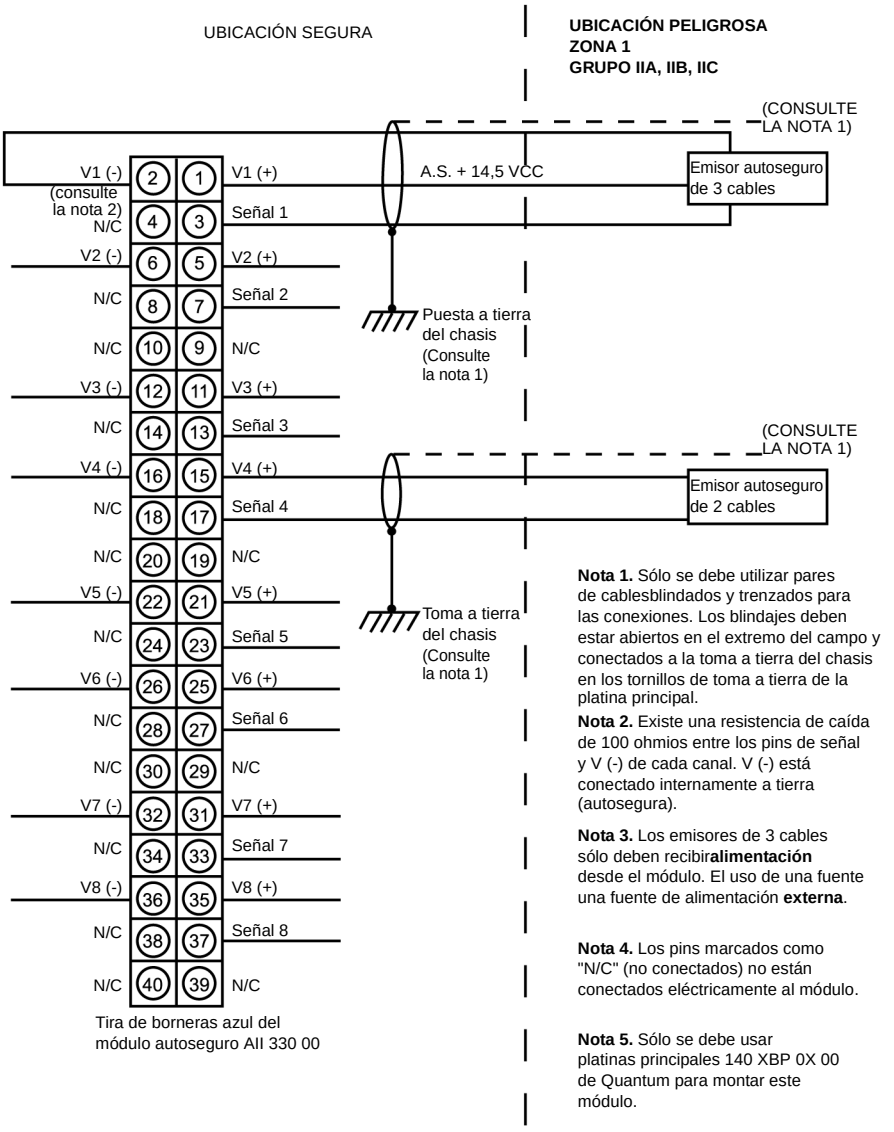
Nota 5. Para mantener la autoseguridad, hay que poner a tierra el blindaje de cada cable y extenderlo lo más cerca posible de los terminales.

Nota 6. Los cables autoseguros (A.S.) de un módulo deben disponerse separados de los cables A.S. de otro

Nota 7. Los equipos A.S. deben cumplir estas condiciones al conectarse a terminales A.S.:

$V_{oc} < V_{máx.}$
$I_{sc} < I_{máx.}$
$C_{a > Ci} + C_{cable}$
$L_{a > Li} + L_{cable}$

Nota 8. Este módulo está certificado como un componente para montar en un cercamiento apropiado donde la idoneidad de la combinación final está sujeta a la aceptación por parte de CSA o de una autoridad de inspección


UBICACIÓN SEGURA
UBICACIÓN PELIGROSA
ZONA 1
GRUPO IIA, IIB, IIC
(CONSULTE LA NOTA 1)
A.S. + 14,5 VCC
Emisor autoseguro de 3 cables
V1 (-)
(consulte la nota 2)
N/C
V1 (+)
Señal 1
V2 (-)
V2 (+)
N/C
Señal 2
Puesta a tierra del chasis (Consulte la nota 1)
N/C
N/C
V3 (-)
V3 (+)
N/C
Señal 3
(CONSULTE LA NOTA 1)
V4 (-)
V4 (+)
Emisor autoseguro de 2 cables
N/C
Señal 4
N/C
N/C
V5 (-)
V5 (+)
Toma a tierra del chasis (Consulte la nota 1)
N/C
Señal 5
V6 (-)
V6 (+)
N/C
Señal 6
N/C
N/C
V7 (-)
V7 (+)
N/C
Señal 7
V8 (-)
V8 (+)
N/C
Señal 8
N/C
N/C
Tira de borneras azul del módulo autoseguro AII 330 00
Nota 1. Sólo se debe utilizar pares de cablesblindados y trenzados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en los tornillos de toma a tierra de la platina principal.
Nota 2. Existe una resistencia de caída de 100 ohmios entre los pins de señal y V (-) de cada canal. V (-) está conectado internamente a tierra (autosegura).
Nota 3. Los emisores de 3 cables sólo deben recibir alimentación desde el módulo. El uso de una fuente una fuente de alimentación externa.
Nota 4. Los pins marcados como "N/C" (no conectados) no están conectados eléctricamente al módulo.
Nota 5. Sólo se debe usar platinas principales 140 XBP 0X 00 de Quantum para montar este módulo.

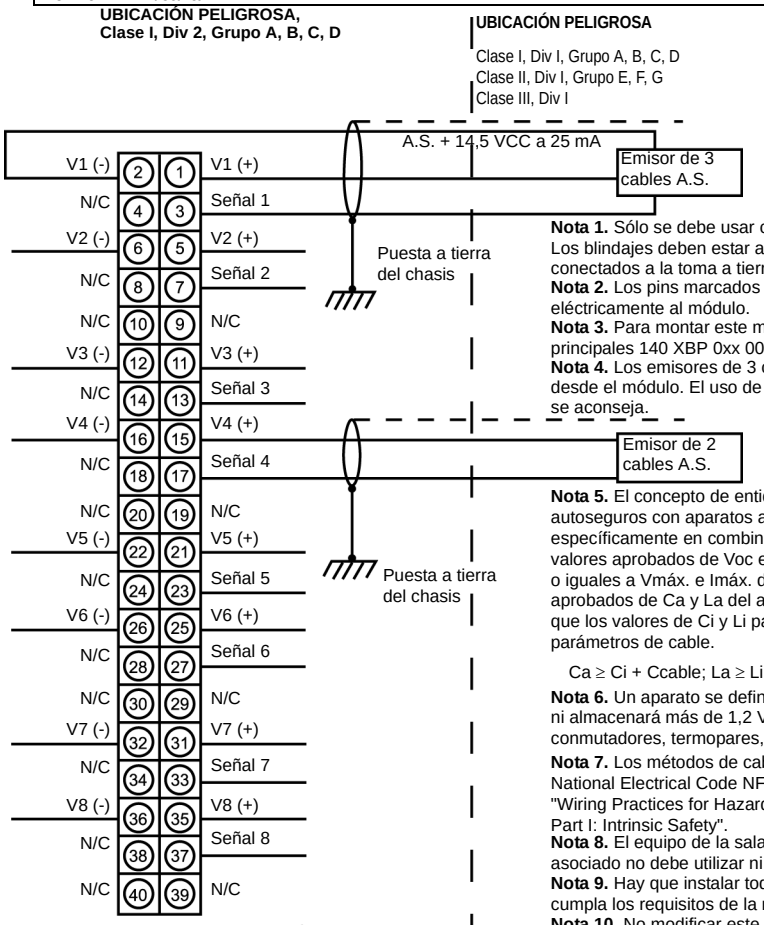
31001363 Rev 00 Esquema de cableado del módulo 140 AII 330 10

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por FM para este módulo.

Notas relativas a la certificación FM

Este dispositivo de campo autoseguro debe cumplir la Nota 6 o estar aprobado por FM con concepto de entidad en la Nota 5 adecuado para conectarse a módulos de entrada de corriente analógica autoseguros con los siguientes parámetros de Concept. Los parámetros de entidad figuran por canal.

Voc = 23,8 VCC
Isc = 112 mA/canal
Ca = 127 nf/canal
La = 2,9 mH/canal
Po = 622 mW/canal



Tira de borneras azul del módulo autoseguro AII 330 10

31001363 Rev 01
Esquema de cableado del módulo 140 AII 330 10

Nota 1. Sólo se debe usar cables blindados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en el extremo del módulo.
Nota 2. Los pins marcados como N/C no están conectados eléctricamente al módulo.
Nota 3. Para montar este módulo sólo se deben utilizar platinas principales 140 XBP 0xx 00.
Nota 4. Los emisores de 3 cables sólo deben recibir alimentación desde el módulo. El uso de una fuente de alimentación externa no se aconseja.
Nota 5. El concepto de entidad permite interconectar aparatos autoseguros con aparatos asociados que no estén examinados específicamente en combinación como un sistema cuando los valores aprobados de Voc e Isc del aparato asociado son menores o iguales a Vmáx. e Imáx. del aparato autoseguro y los valores aprobados de Ca y La del aparato asociado son iguales o mayores que los valores de Ci y Li para el aparato autoseguro, más todos los parámetros de cable.

$Ca \geq Ci + Ccable$; $La \geq Li + Lcable$; $Voc \leq Vmáx.$; $Isc \leq Imáx.$

Nota 6. Un aparato se define como un dispositivo que no generará ni almacenará más de 1,2 V, 0,1 A, 20 uJ o 25 mW. Por ejemplo: conmutadores, termopares, señalizaciones luminosas y RTD, etc.
Nota 7. Los métodos de cableado deben cumplir la norma del National Electrical Code NFPA 70, Artículo 504 y ANSI/ISA RP 12.6 "Wiring Practices for Hazardous (classified) Locations Instrumentation Part I: Intrinsic Safety".
Nota 8. El equipo de la sala de control conectado al aparato asociado no debe utilizar ni generar más de 250 V eficaces.
Nota 9. Hay que instalar todos los módulos en una carcasa que cumpla los requisitos de la norma ANSI/ISA S82.01.
Nota 10. No modificar este esquema sin la aprobación previa de FMRC.
Nota 11. Para uso exclusivo de Schneider Electric. Si desea ver la hoja de control, consulte 19-100986 Rev 1.
Nota 12. Para la instalación de la División 2, el aparato estará instalado de acuerdo con los requisitos relativos a la carcasa, el montaje, el espacio circundante y la segregación de la última aplicación, incluidos el acceso exclusivo a través de una herramienta y la disposición sobre el cableado de la División 2.

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por UL para este módulo.

Notas relativas a la certificación UL para este módulo.

Nota 1. Parámetros de entidad por canal: V_{cc} = 24,3 V
I_{sc} = 112 mA
C_a = 127 nf
L_a = 1,5 mH

Nota 2. La tensión máxima del área segura no debe ser superior a 250 V.

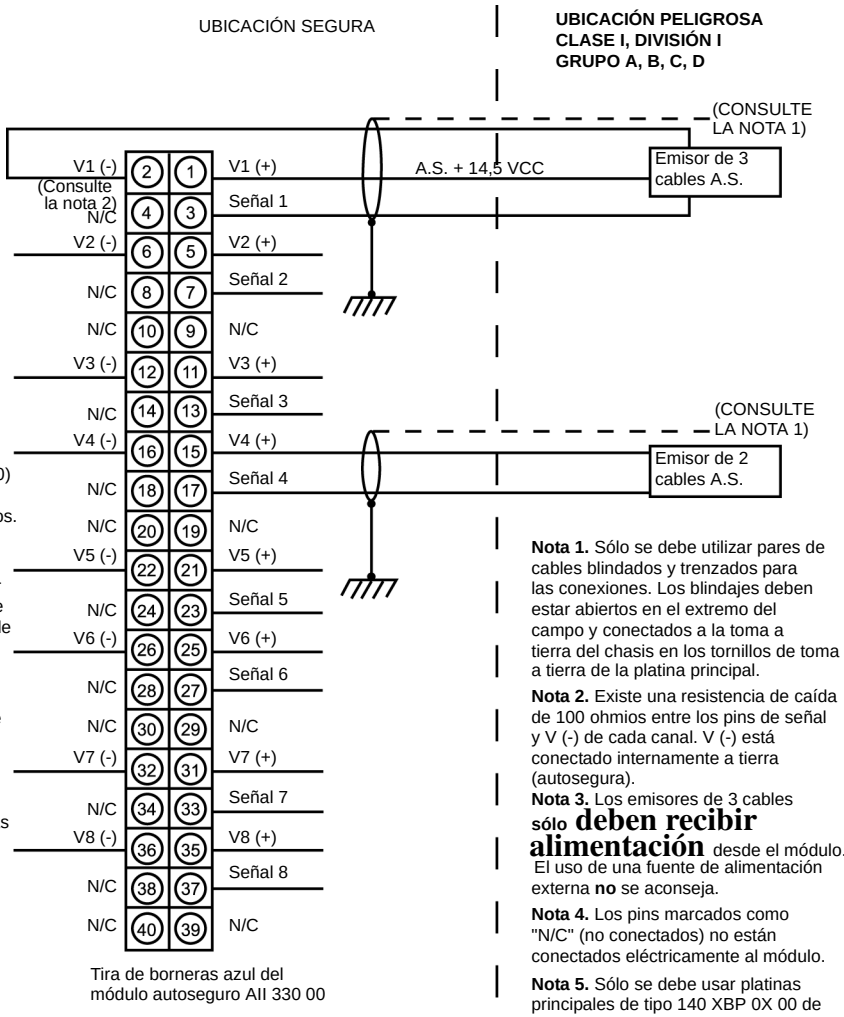
Nota 3. Si no se conocen los parámetros eléctricos del cable, habrá que utilizar los siguientes valores para Ccable y Lcable:
Capacitancia 60 Pf/ft
Inductancia 0,20 uH/ft

Nota 4. Instalar de acuerdo con las normas NEC (ANSI/NFPA 70) y ANSI/ISA RP 12.6 para la instalación en los Estados Unidos.

Nota 5. Para mantener la autoseguridad hay que conectar a tierra el blindaje de cada cable y extenderlo lo más cerca posible de los terminales.

Nota 6. Los cables autoseguros de un módulo deben disponerse separados de los cables autoseguros de otro módulo.

Nota 7. Los dispositivos autoseguros deben cumplir estas condiciones al conectarse a terminales autoseguros:
$V_{cc} < V_{máx.}$
$I_{sc} < I_{máx.}$
$C_a > C_i + C_{cable}$
$L_a > L_i + L_{cable}$



Tira de borneras azul del módulo autoseguro AII 330 00

Nota 1. Sólo se debe utilizar pares de cables blindados y trenzados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en los tornillos de toma a tierra de la platina principal.

Nota 2. Existe una resistencia de caída de 100 ohmios entre los pins de señal y V (-) de cada canal. V (-) está conectado internamente a tierra (autosegura).

Nota 3. Los emisores de 3 cables **sólo deben recibir alimentación** desde el módulo. El uso de una fuente de alimentación externa **no** se aconseja.

Nota 4. Los pins marcados como "N/C" (no conectados) no están conectados eléctricamente al módulo.

Nota 5. Sólo se debe usar platinas principales de tipo 140 XBP 0X 00 de Quantum para montar este módulo junto con los siguientes módulos incluidos en la lista UL:
140 CPU xxx xx
140 CPS xxx xx

31001363 Rev 00 Esquema de cableado del módulo 140 AII 330 10

Módulo de salidas analógicas autoseguro 140AIO33000

Descripción general

El módulo de salidas analógicas autoseguro de Quantum 140AIO33000 controla y supervisa bucles de corriente en aplicaciones autoseguras. El módulo proporciona ocho canales de salida de dos extremos que están referenciados a un solo común mediante resistencias de detección. Los rangos de salida van de 4 a 20 mA, de 0 a 20 mA y de 0 a 25 mA. Este módulo detecta conductores interrumpidos en cada uno de los canales, indica su ubicación en las señalizaciones luminosas del panel frontal y transmite el estado al PLC.

Especificaciones

A continuación se muestran las especificaciones del módulo de salidas analógicas autoseguro de Quantum 140AIO33000.

Especificaciones	
Número de canales	8
Señalizaciones luminosas	Active (verde) F (rojo) 1 ... 8 (verde): Salida del módulo activa 1 ... 8 (rojo): Conductor interrumpido en el canal indicado (4 ... 20 mA)
Resistencia del bucle	500 ohmios como máximo
Rangos	4 ... 20 mA (0 a 4.095); 4 a 20 mA (0 a 16.000) 0 ... 20 mA (0 a 20.000); 0 a 25mA (0 a 25.000)
Resolución	15 bits en el rango que va de 4 a 20 mA
Desviación de precisión con temperatura	Típica: 40 PPM/°C Máxima: 70 PPM/°C
Error de precisión a 25 °C	+/-0,2% de la escala completa.
Linealidad	+/- 1 LSB
Separaciones de potencial	
Canal a canal	Ninguna
Canal a bus	1.780 VCA eficaces por 1 minuto
Tiempo de actualización	4 ms para todos los canales
Duración de ajuste	1 ms a +/- 0,1% del valor final
Corriente de bus requerida	2,5 A
Potencia de pérdidas	12,5 W
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Detección de errores	Circuito abierto en el rango de 4 a 20 mA
Especificaciones del monitor del voltímetro	
Rango	0.250 ... 1.250 V
Escalado	V_{OUT} (Voltios) = I_{LOOP} (mA) x 0,0625
Impedancia de salida	62,5 W (típica)
Longitud del conductor	1 m como máximo
Intercambio en caliente	No permitido por normas de autoseguridad
Protección con fusibles	Interna, sin acceso para el usuario
Software de programación	Modsoft, versión 2.61 o posterior

Cableado de campo

El cableado de campo del módulo debe estar formado por conductores separados y trenzados de a pares con blindaje. El calibre adecuado del conductor debe ser de entre 0,25 mm y 1,02 mm (AWG 30 a AWG 18). El cableado entre el módulo y el dispositivo de campo autoseguro debe cumplir las prácticas de cableado de campo autoseguro para evitar la transferencia al área peligrosa de niveles de energía dañinos.

Sistema de cableado fijo

El módulo de salidas analógicas autoseguro de Quantum 140AIO33000 está diseñado con un sistema de cableado fijo en el que las conexiones de campo se realizan a una tira de borneras azul de posición fija y de 40 pins que se conecta al módulo.

Color de la tira de borneras y asignación de claves

La tira de borneras del cableado de campo 140XTS33200 del módulo es de color azul para identificarla como un conector autoseguro.

La tira de borneras dispone de claves de codificación para evitar que en el módulo se utilicen conectores incorrectos. A continuación se indica la asignación de claves.

Clase de módulo	Número de serie del módulo	Codificación del módulo	Codificación de la tira de borneras
Autoseguro	140AIO33000	CEF	ABD

Esquemas de cableado aprobados por organismos oficiales

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por CSA para este módulo.

Notas relativas a la certificación CSA para este módulo.

Nota 1. Parámetros de entidad por canal: V_{CC} = 29,42 V
I_{sc} = 93 mA
C_a = 71 nf
L_a = 2,0 mH

Nota 2. La tensión máxima del área segura no debe ser superior a 250 V.

Nota 3. Instalar de acuerdo con las normas del Canadian Electrical Code, Parte I para instalación en Canadá.

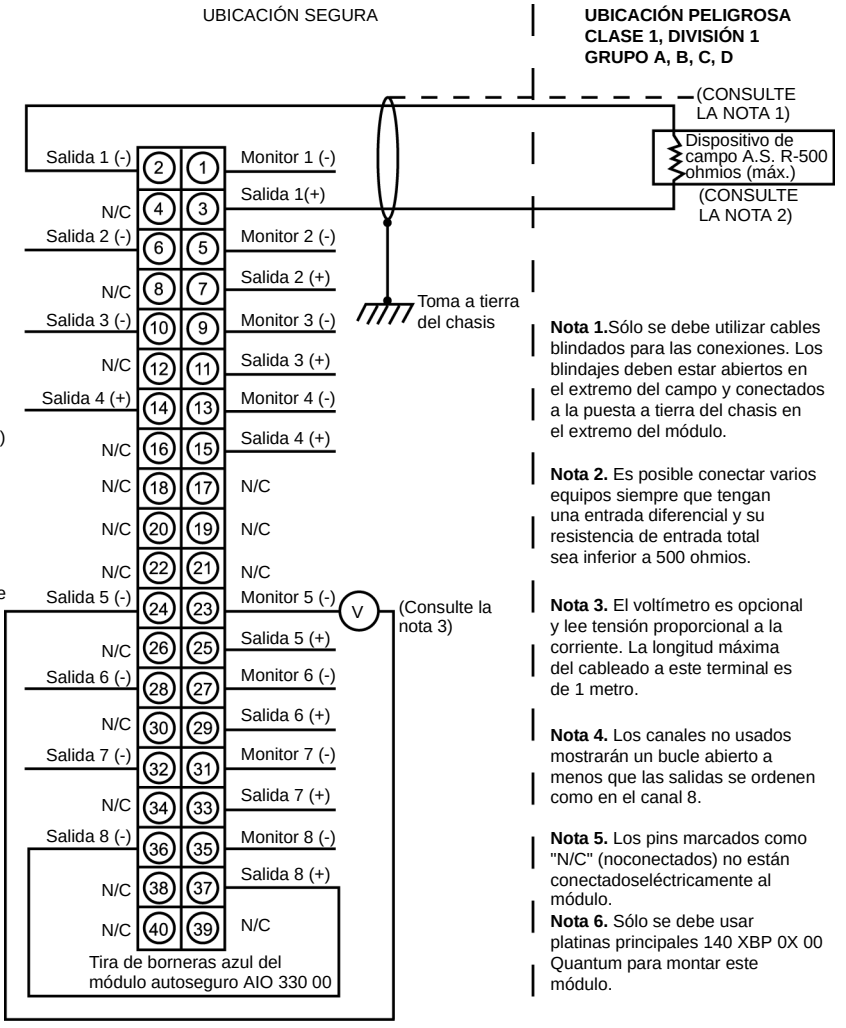
Nota 4. Instalar de acuerdo con las normas NEC (ANSI/NFPA 70) y ANSI/ISA RP 12.6 para la instalación en los Estados Unidos.

Nota 5. Para mantener la autoseguridad hay que conectar a tierra el blindaje de cada cable y extenderlo lo más cerca posible de los terminales.

Nota 6. Los cables autoseguros (A.S.) de un módulo deben disponerse separados de los cables autoseguros de otro módulo.

Nota 7. Los dispositivos autoseguros deben cumplir estas condiciones al conectarse a terminales autoseguros:
$V_{CC} < V_{máx.}$
$I_{sc} < I_{máx.}$
$C_a > C_{i\,+}\, C_{cable}$
$L_a > L_{i\,+}\, L_{cable}$

Nota 8. Este módulo está certificado como un componente para montar en una ubicación apropiada donde la idoneidad de la combinación final está sujeta a la aceptación por parte de CSA o de una autoridad de inspección que sea competente en este campo.



Nota 1. Sólo se debe utilizar cables blindados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la puesta a tierra del chasis en el extremo del módulo.

Nota 2. Es posible conectar varios equipos siempre que tengan una entrada diferencial y su resistencia de entrada total sea inferior a 500 ohmios.

Nota 3. El voltímetro es opcional y lee tensión proporcional a la corriente. La longitud máxima del cableado a este terminal es de 1 metro.

Nota 4. Los canales no usados mostrarán un bucle abierto a menos que las salidas se ordenen como en el canal 8.

Nota 5. Los pins marcados como "N/C" (noconectados) no están conectadoseléctricamente al módulo.

Nota 6. Sólo se debe usar platinas principales 140 XBP 0X 00 Quantum para montar este módulo.

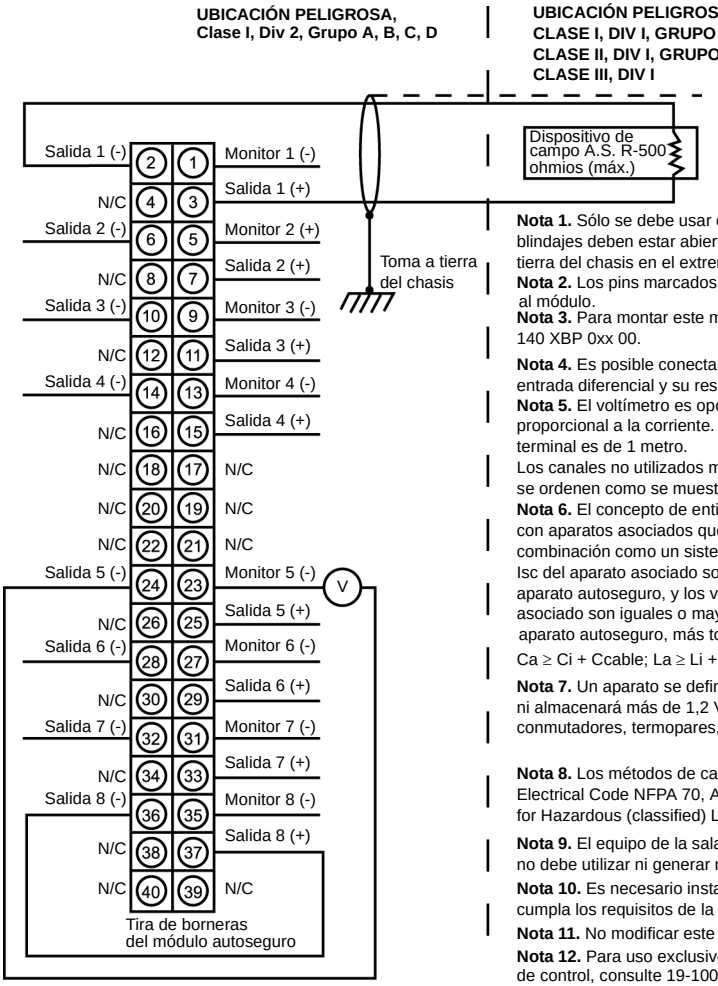
31001364 Rev 00 Esquema de cableado del módulo 140 AIO 330 00

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por FM para este módulo.

Notas relativas a la certificación FM

Este dispositivo de campo autoseguro debe cumplir la Nota 7 o estar aprobado por FM con concepto de entidad en la Nota 6 adecuado para la conexión a módulos IS RTD/TC IN con los siguientes parámetros de Concept. Los parámetros de entidad figuran por canal.

Voc = 29,5 VCC
Isc = 94 mA/canal
Ca = 68 nf/canal
La = 4,2 mH/canal
Po = 520 mW/canal


UBICACIÓN PELIGROSA, Clase I, Div 2, Grupo A, B, C, D
UBICACIÓN PELIGROSA CLASE I, DIV I, GRUPO A, B, C, D CLASE II, DIV I, GRUPO E, F, G CLASE III, DIV I
Dispositivo de campo A.S. R-500 ohmios (máx.)
Toma a tierra del chasis
Salida 1 (-) 2 1 Monitor 1 (-)
N/C 4 3 Salida 1 (+)
Salida 2 (-) 6 5 Monitor 2 (+)
N/C 8 7 Salida 2 (+)
Salida 3 (-) 10 9 Monitor 3 (-)
N/C 12 11 Salida 3 (+)
Salida 4 (-) 14 13 Monitor 4 (-)
N/C 16 15 Salida 4 (+)
N/C 18 17 N/C
N/C 20 19 N/C
N/C 22 21 N/C
Salida 5 (-) 24 23 Monitor 5 (-)
V
N/C 26 25 Salida 5 (+)
Salida 6 (-) 28 27 Monitor 6 (-)
N/C 30 29 Salida 6 (+)
Salida 7 (-) 32 31 Monitor 7 (-)
N/C 34 33 Salida 7 (+)
Salida 8 (-) 36 35 Monitor 8 (-)
N/C 38 37 Salida 8 (+)
N/C 40 39 N/C
Tira de borneras del módulo autoseguro

Esquema de cableado del módulo 140 AIO 330 00 31001364 Rev 01

Nota 1. Sólo se debe usar cables blindados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el campo y conectados a la puesta a tierra del chasis en el extremo del módulo.

Nota 2. Los pins marcados como N/C no están conectados eléctricamente al módulo.

Nota 3. Para montar este módulo sólo se deben utilizar platinas principales 140 XBP 0xx 00.

Nota 4. Es posible conectar varios equipos en serie siempre que tengan una entrada diferencial y su resistencia de carga total sea inferior a 500 ohmios.

Nota 5. El voltímetro es opcional y sirve para leer tensión proporcional proporcional a la corriente. La longitud máxima del cableado a este terminal es de 1 metro.

Los canales no utilizados mostrarán un bucle abierto a menos que se ordenen como se muestra en el canal 8.

Nota 6. El concepto de entidad permite interconectar aparatos autoseguros con aparatos asociados que no estén examinados específicamente en combinación como un sistema cuando los valores aprobados de Voc e Isc del aparato asociado son menores o iguales que Vmáx e Imáx del aparato autoseguro, y los valores aprobados de Ca y La del aparato asociado son iguales o mayores que los valores de Ci y Li para el aparato autoseguro, más todos los parámetros de cable.

$Ca \geq Ci + Ccable$; $La \geq Li + Lcable$; $Voc \leq Vmáx.$; $Isc \leq Imáx.$

Nota 7. Un aparato se define como un dispositivo que no generará ni almacenará más de 1,2 V, 0,1 A, 20 uJ o 25 mW. Por ejemplo: conmutadores, termopares, señalizaciones luminosas y RTD, etc.

Nota 8. Los métodos de cableado deben cumplir la norma de National Electrical Code NFPA 70, Artículo 504 y ANSI/ISA RP12.6, "Wiring Practices for Hazardous (classified) Locations Instrumentation Part I: Intrinsic Safety".

Nota 9. El equipo de la sala de control conectado al aparato asociado no debe utilizar ni generar más de 250 V eficaces.

Nota 10. Es necesario instalar todos los módulos en una ubicación que cumpla los requisitos de la norma ANSI/ISA S82.01.

Nota 11. No modificar este esquema sin la aprobación previa de FMRC.

Nota 12. Para uso exclusivo de Schneider Electric. Si desea ver la hoja de control, consulte 19-100986 Rev 1.

Nota 13. Para la instalación de la División 2, el aparato estará instalado de acuerdo con los requisitos relativos a la ubicación, el montaje, el espacio circundante y la segregación de la última aplicación, incluido el acceso exclusivo a través de una herramienta y la disposición sobre el cableado de la División 2.

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por UL para este módulo.

Notas relativas a la certificación UL para este módulo.

Nota 1. Parámetros de entidad por canal: V_{CC} = 29,5 V
I_{sc} = 93 mA
C_a = 68 nf
L_a = 2,0 mH

Nota 2. La tensión máxima del área segura no debe ser superior a 250 V.

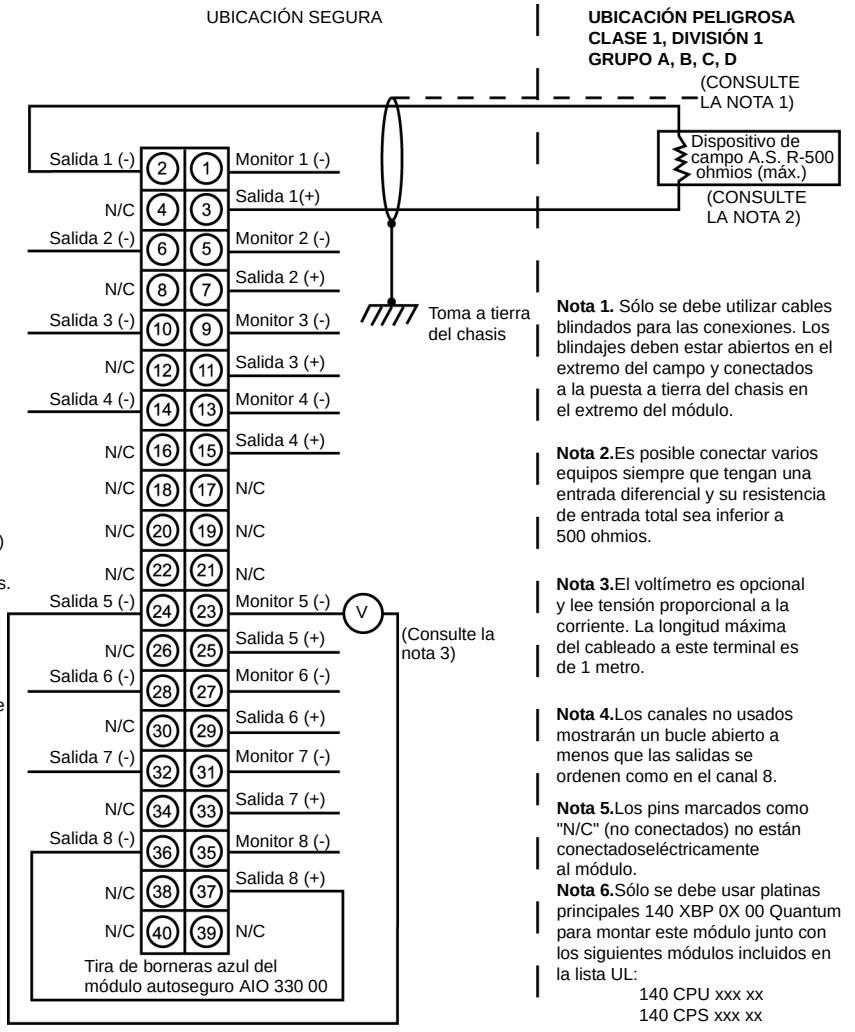
Nota 3. Si no se conocen parámetros eléctricos del cable, habrá que utilizar los siguientes valores siguientes para Ccable y Lcable:
Capacitancia 60 Pf/ft
Inductancia 0,20 uH/ft

Nota 4. Instalar de acuerdo con las normas NEC (ANSI/NFPA 70) y ANSI/ISA RP 12.6 para la instalación en los Estados Unidos.

Nota 5. Para mantener la autoseguridad hay que conectar a tierra elblindaje de cada cable y extenderlo lo más cerca posible de los terminales.

Nota 6. Los cables autoseguros (A.S.) de un módulo deben disponerse separados de los cables autoseguros de otro módulo.

Nota 7. Los dispositivos autoseguros deben cumplir estas condiciones al conectarse a terminales autoseguros:
$V_{CC} < V_{máx.}$
$I_{sc} < I_{máx.}$
$C_a > C_i + C_{cable}$
$L_a > L_i + L_{cable}$



Nota 1. Sólo se debe utilizar cables blindados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la puesta a tierra del chasis en el extremo del módulo.

Nota 2. Es posible conectar varios equipos siempre que tengan una entrada diferencial y su resistencia de entrada total sea inferior a 500 ohmios.

Nota 3. El voltímetro es opcional y lee tensión proporcional a la corriente. La longitud máxima del cableado a este terminal es de 1 metro.

Nota 4. Los canales no usados mostrarán un bucle abierto a menos que las salidas se ordenen como en el canal 8.

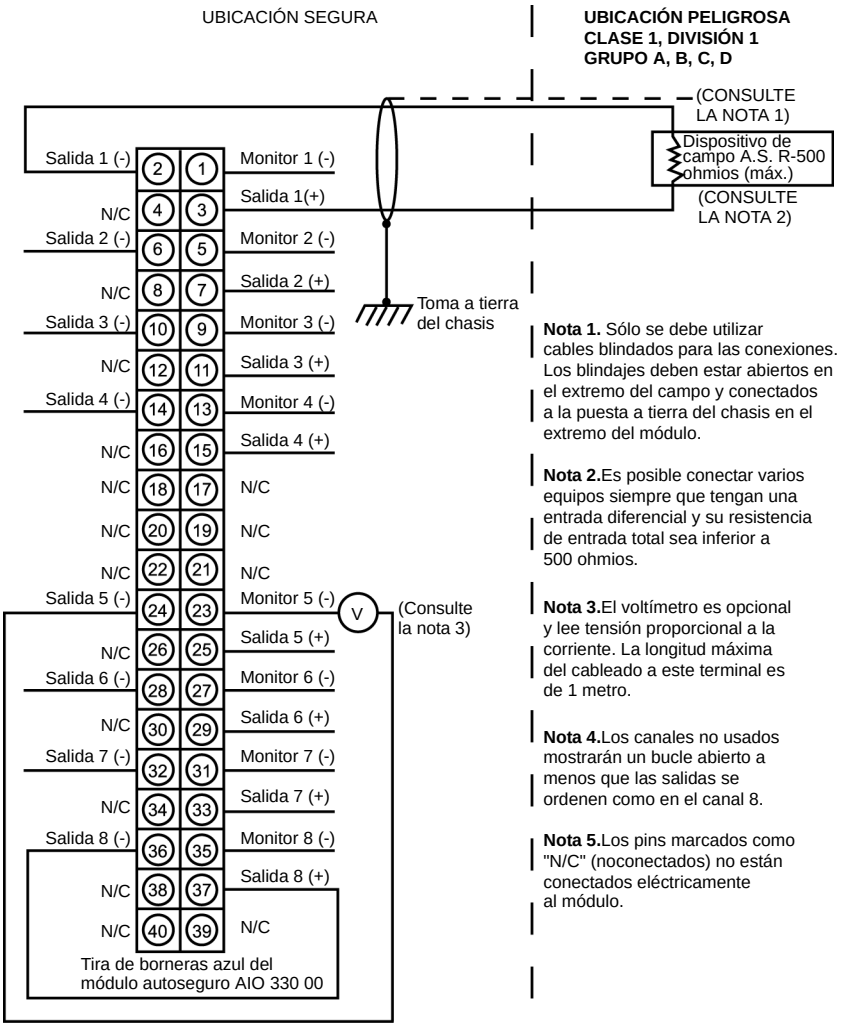
Nota 5. Los pins marcados como "N/C" (no conectados) no están conectadoseléctricamente al módulo.

Nota 6.Sólo se debe usar platinas principales 140 XBP 0X 00 Quantum para montar este módulo junto con los siguientes módulos incluidos en la lista UL:
140 CPU xxx xx
140 CPS xxx xx

31001364 Rev 00 Esquema de cableado del módulo 140 AIO 330 00

A continuación encontrará un esquema de cableado de Cenelec para este módulo.

CERTIFICACIÓN CENELEC
Parámetros de entidad por canal:
Vo = 29,5 VCC
Io = 94 mA/canal
Po = 520 mW/canal
Co = 68 nf/canal
Lo = 4,2 mH/canal


UBICACIÓN SEGURA
UBICACIÓN PELIGROSA
CLASE 1, DIVISIÓN 1
GRUPO A, B, C, D
(CONSULTE LA NOTA 1)
Dispositivo de campo A.S. R-500 ohmios (máx.)
(CONSULTE LA NOTA 2)
Toma a tierra del chasis
Salida 1 (-)
Monitor 1 (-)
Salida 1(+)
N/C
Salida 2 (-)
Monitor 2 (-)
Salida 2 (+)
N/C
Salida 3 (-)
Monitor 3 (-)
Salida 3 (+)
N/C
Salida 4 (-)
Monitor 4 (-)
Salida 4 (+)
N/C
N/C
N/C
N/C
N/C
N/C
Salida 5 (-)
Monitor 5 (-)
V
(Consulte la nota 3)
Salida 5 (+)
N/C
Salida 6 (-)
Monitor 6 (-)
Salida 6 (+)
N/C
Salida 7 (-)
Monitor 7 (-)
Salida 7 (+)
N/C
Salida 8 (-)
Monitor 8 (-)
Salida 8 (+)
N/C
N/C
Tira de borneras azul del módulo autoseguro AIO 330 00
Nota 1. Sólo se debe utilizar cables blindados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la puesta a tierra del chasis en el extremo del módulo.
Nota 2.Es posible conectar varios equipos siempre que tengan una entrada diferencial y su resistencia de entrada total sea inferior a 500 ohmios.
Nota 3.El voltímetro es opcional y lee tensión proporcional a la corriente. La longitud máxima del cableado a este terminal es de 1 metro.
Nota 4.Los canales no usados mostrarán un bucle abierto a menos que las salidas se ordenen como en el canal 8.
Nota 5.Los pins marcados como "N/C" (noconectados) no están conectados eléctricamente al módulo.

31001364 Rev 00

Esquema de cableado del módulo de salidas analógicas AIO 330 00

15.3 Módulos binarios autoseguros

Presentación

Información general

Esta sección contiene información acerca de los módulos binarios autoseguros, 140DII33000 y 140DIO33000.

Contenido

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de E/S para módulos binarios autoseguros	478
Módulo de entradas binarias autoseguro 140DII33000	481
Módulo de salidas binarias autoseguro 140DIO33000	487

Configuración de E/S para módulos binarios autoseguros

Información general

Esta sección contiene información acerca de la configuración de E/S de los módulos binarios autoseguros, 140DII33000 y 140DIO33000.

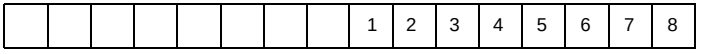
Módulo de entradas binarias autoseguro

A continuación se muestra el módulo de entradas binarias autoseguro:

- 140DII33000 (CC, autoseguro)

Asignación de registros de E/S

Este módulo de entradas de 8 puntos se puede configurar como 8 referencias (1x) de entradas binarias contiguas o como un registro 3x. La siguiente figura muestra un registro de asignaciones de E/S.



⚠ AVISO

Reglas de asignación de E/S

Durante la asignación de E/S de los módulos de entradas que utilizan referencias (1x) binarias en estaciones remotas, los usuarios no deben dividir palabras binarias entre estaciones. La referencia binaria de menor valor para una estación debe comenzar en el límite de una palabra.

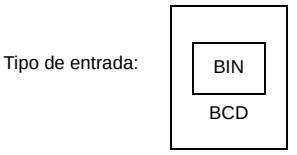
Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

Byte de estado de la asignación de E/S

No existe ningún byte de estado de asignación de E/S asociado a este módulo.

Selecciones de zoom del módulo Modsoft

Pulse <Entrar> para visualizar y seleccionar el tipo de entrada. En la siguiente figura se muestra la visualización del tipo de entrada.



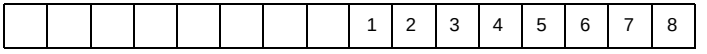
Módulo de salidas binarias autoseguro

A continuación se indica el módulo de salidas binarias de 8 puntos:

- 140DIO33000 (CC, autoseguro)

Asignación de registros de E/S

Los módulos de salidas enumerados arriba se pueden configurar como ocho referencias (0x) de salidas binarias contiguas o como un registro (4x) de salida. En la siguiente figura se muestra el formato de los módulos de salidas.



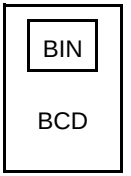
Byte de estado de la asignación de E/S

No existe ningún byte de estado de asignación de E/S asociado a este módulo.

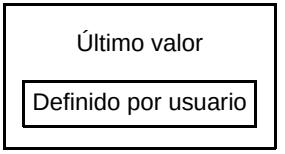
Selecciones de zoom del módulo

Pulse <Entrar> para visualizar y seleccionar el tipo de salida y el estado de timeout del módulo. El estado de timeout se asume cuando se detiene el control del sistema del módulo.

Tipo de salida:



Estado de timeout:



Puntos de estado de timeout definidos por el usuario 1- 8: 00000000

Módulo de entradas binarias autoseguro 140DII33000

Descripción general

El módulo de entradas binarias autoseguro de Quantum 140DII33000 proporciona alimentación segura a los cierres de contactos secos (por ejemplo, botones de comando, llaves selectoras, conmutadores flotantes y de flujo, interruptores de final de carrera, etc.) en un área peligrosa y recibe la corriente proporcional para indicar un estado activo/inactivo. La corriente recibida se convierte a señales digitales que son transferidas al PLC.

Especificaciones

En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo de entradas binarias autoseguro DII33000.

Especificaciones	
Número de puntos de entrada	8
Señalizaciones luminosas	Active (verde) 1 ... 8 (verde): Indica el estado del punto
Corrientes y tensiones de funcionamiento	
Sin tensión de carga (entra entrada + y entrada -)	8 VCC
Corriente de cortocircuito	8 mA
Punto de conmutación	1,2 mA a 2,1 mA
Histéresis de conmutación	0,2 mA
Frecuencia de conmutación	100 Hz como máximo
Respuesta	
Inactiva - Activa	1 ms
Activa - Inactiva	1 ms

Especificaciones	
Separaciones de potencial	
Canal a canal	Ninguna
Canal a bus	1.780 VCA a 47-63 Hz o 2.500 VCC por 1 minuto
Resistencia interna	2,5 KΩ
Protección de entrada	Limitada por resistencia
Detección de errores	Ninguna
Corriente de bus requerida	400 mA
Potencia de pérdidas	2 W
Alimentación externa	No es necesaria
Intercambio en caliente	No permitido por normas de autoseguridad
Protección con fusibles	Interna, sin acceso para el usuario
Software de programación	Modsoft, versión 2.61 o superior

Sistema de cableado fijo

El módulo DII33000 está diseñado con un sistema de cableado fijo en el que las conexiones de campo se realizan a una tira de borneras azul de posición fija y de 40 pins que se conecta al módulo.

Cableado de campo

El cableado de campo del módulo debe estar formado por conductores separados y trenzados de a pares con blindaje. El calibre adecuado del conductor es de 0,81 mm a 2,05 mm (AWG 20 a AWG 12). El cableado entre el módulo y el sensor autoseguro debe respetar las prácticas de cableado autoseguras para evitar transferir niveles poco seguros de energía al área de peligro.

Color de la tira de borneras y asignación de claves

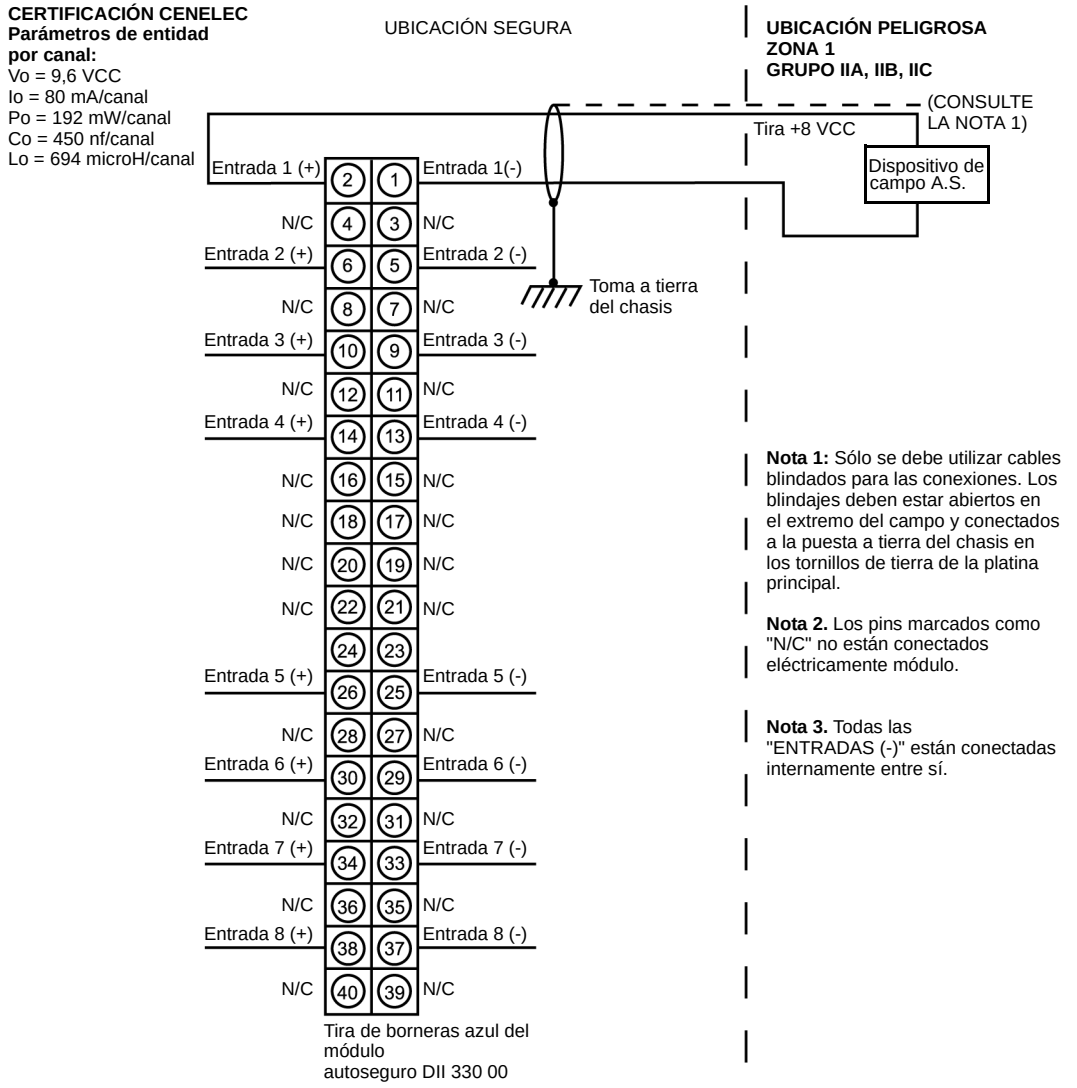
La tira de borneras del cableado de campo 140XTS33200 del módulo es de color azul para identificarla como un conector autoseguro.

La tira de borneras dispone de claves de codificación para evitar que en el módulo se utilicen conectores incorrectos. A continuación se indica la asignación de claves.

Clase de módulo	Número de serie del módulo	Codificación del módulo	Codificación de la tira de borneras
Autoseguro	140 DII 330 00	CDE	ABF

Esquemas de cableado aprobados por organismos oficiales

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por Cenelec para este módulo.


CERTIFICACIÓN CENELEC
Parámetros de entidad por canal:
Vo = 9,6 VCC
Io = 80 mA/canal
Po = 192 mW/canal
Co = 450 nf/canal
Lo = 694 microH/canal
UBICACIÓN SEGURA
UBICACIÓN PELIGROSA
ZONA 1
GRUPO IIA, IIB, IIC
(CONSULTE LA NOTA 1)
Tira +8 VCC
Dispositivo de campo A.S.
Toma a tierra del chasis
Entrada 1 (+)
Entrada 1(-)
N/C
Entrada 2 (+)
Entrada 2 (-)
Entrada 3 (+)
Entrada 3 (-)
Entrada 4 (+)
Entrada 4 (-)
Entrada 5 (+)
Entrada 5 (-)
Entrada 6 (+)
Entrada 6 (-)
Entrada 7 (+)
Entrada 7 (-)
Entrada 8 (+)
Entrada 8 (-)
Tira de borneras azul del módulo autoseguro DII 330 00
Nota 1: Sólo se debe utilizar cables blindados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la puesta a tierra del chasis en los tornillos de tierra de la platina principal.
Nota 2. Los pins marcados como "N/C" no están conectados eléctricamente módulo.
Nota 3. Todas las "ENTRADAS (-)" están conectadas internamente entre sí.

31001365 Rev 00 Esquema de cableado del módulo 140 DII 330 00

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por CSA para este módulo.

Notas relativas a la certificación CSA para este módulo.

Nota 1. Parámetros de entidad por módulo: V_{oc} = 9,6 V
I_{sc} = 80 mA
C_a = 450 nf
L_a = 694 mH

Nota 2. La tensión máxima del área segura no debe ser superior a 250 V.

Nota 3. Instalar de acuerdo con las normas del Canadian Electrical Code, Parte I, para instalación en Canadá.

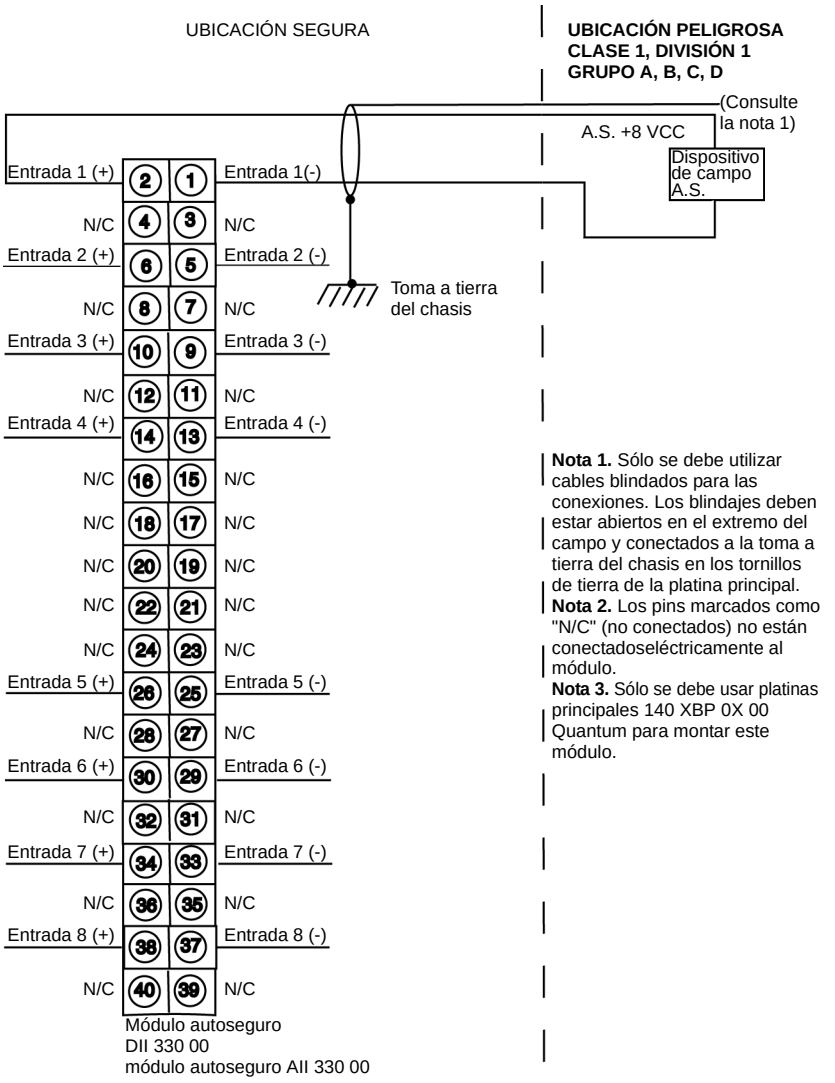
Nota 4. Instalar de acuerdo con las normas NEC (ANSI/ NFPA 70) y ANSI/ISA RP 12.6 para la instalación en los Estados Unidos.

Nota 5. Para mantener la autoseguridad hay que conectar a tierra el blindaje de cada cable y extenderlo lo más cerca posible de los terminales.

Nota 6. Los cables autoseguros (A.S.) de un módulo deben disponerse separados de los cables autoseguros de otro módulo.

Nota 7. Los dispositivos autoseguros deben cumplir estas condiciones al conectarse a terminales autoseguros:
V_{oc} < Vmáx
I_{sc} < Imáx
$C_a > C_i + C_{cable}$
$L_a > L_i + L_{cable}$

Nota 8. Este módulo está certificado como un componente para montar en una ubicación apropiada donde la idoneidad de la combinación final está sujeta a la aceptación por parte de CSA o de una autoridad de inspección que sea competente en este campo.



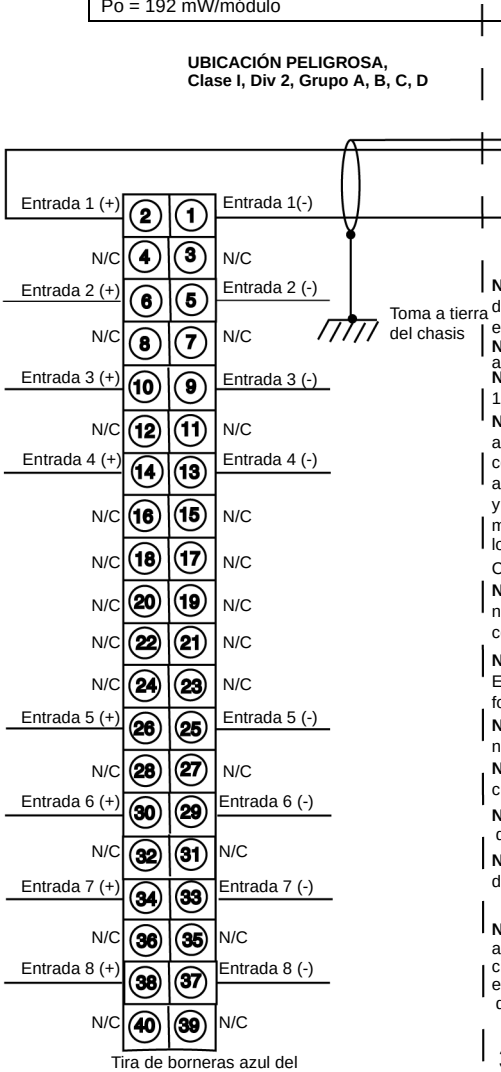
Nota 1. Sólo se debe utilizar cables blindados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en los tornillos de tierra de la platina principal.
Nota 2. Los pins marcados como "N/C" (no conectados) no están conectadoseléctricamente al módulo.
Nota 3. Sólo se debe usar platinas principales 140 XBP 0X 00 Quantum para montar este módulo.

31001365 Rev 00 Esquema de cableado del módulo 140 DII 330 00

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por FM para este módulo.

Notas relativas a la certificación FM

Este dispositivo de campo autoseguro debe cumplir la Nota 5 o estar aprobado por FM o conexión con los módulos IS RTD/TC IN con los siguientes parámetros de Concept. Los parámetros de entidad figuran por canal.
Voc = 9,6 VCC
Isc = 80 mA/módulo
Ca = 450 nf/canal
La = 0,694 mH/canal
Po = 192 mW/módulo



Nota 1: Sólo se debe usar cables blindados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el campo y conectados a la puesta a tierra del chasis en el extremo del módulo.

Nota 2. Los pins marcados como N/C no están conectados eléctricamente al módulo.

Nota 3. Para montar este módulo sólo se deben utilizar platinas principales 140 XBP 0xx 00.

Nota 4. El concepto de entidad permite interconectar aparatos autoseguros con aparatos asociados que no estén examinadosespecíficamente en combinación como un sistema cuando los valores aprobados de Voc e Isc del aparato asociado son menores o iguales que Vmáx e Imáx del aparato autoseguro, y los valores aprobados de Ca y La del aparato asociado son iguales o mayores que los valores de Ci y Li para el aparato autoseguro, más todos los parámetros de cable.

Ca ≥ Ci + Ccable; La ≥ Li + Lcable; Voc ≤ Vmáx.; Isc ≤ Imáx.

Nota 5. Un aparato se define como un dispositivo que no generará ni almacenará más de 1,2 V, 0,1 A, 20 uJ o 25 mW. Por ejemplo: conmutadores, termopares, señalizaciones luminosas y RTD, etc.

Nota 6. Los métodos de cableado deben cumplir la norma de National Electrical Code NFPA 70, Artículo 504 y ANSI/ISA RP12.6, "Wiring Practices for Hazardous (classified) Locations Instrumentation Part I: Intrinsic Safety".

Nota 7. El equipo de la sala de control conectado al aparato asociado no debe utilizar ni generar más de 250 V eficaces.

Nota 8. Es necesario instalar todos los módulos en una ubicación que cumpla los requisitos de la norma ANSI/ISA S82.01.

Nota 9. No es posible modificar este esquema sin la aprobación previa de FMRC.

Nota 10. Para uso exclusivo de Schneider Electric. Si desea ver la hoja de control, consulte 19-100986 Rev 1.

Nota 11. Para la instalación de la División 2, el aparato estará instalado de acuerdo con los requisitos relativos a la ubicación, el montaje, el espacio circundante y la segregación de la última aplicación, incluido el acceso exclusivo a través de una herramienta y la disposición sobre el cableado de la División 2.

31001365 Rev 01
Esquema de cableado del módulo 140 DII 330 00

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por UL para este módulo.

Notas relativas a la certificación UL para este módulo.

Nota 1. Parámetros de entidad por canal: V_{oc} = 9,5 V
I_{sc} = 80 mA
C_a = 450 nf
L_a = 0,175 mH

Nota 2. La tensión máxima del área segura no debe ser superior a 250 V.

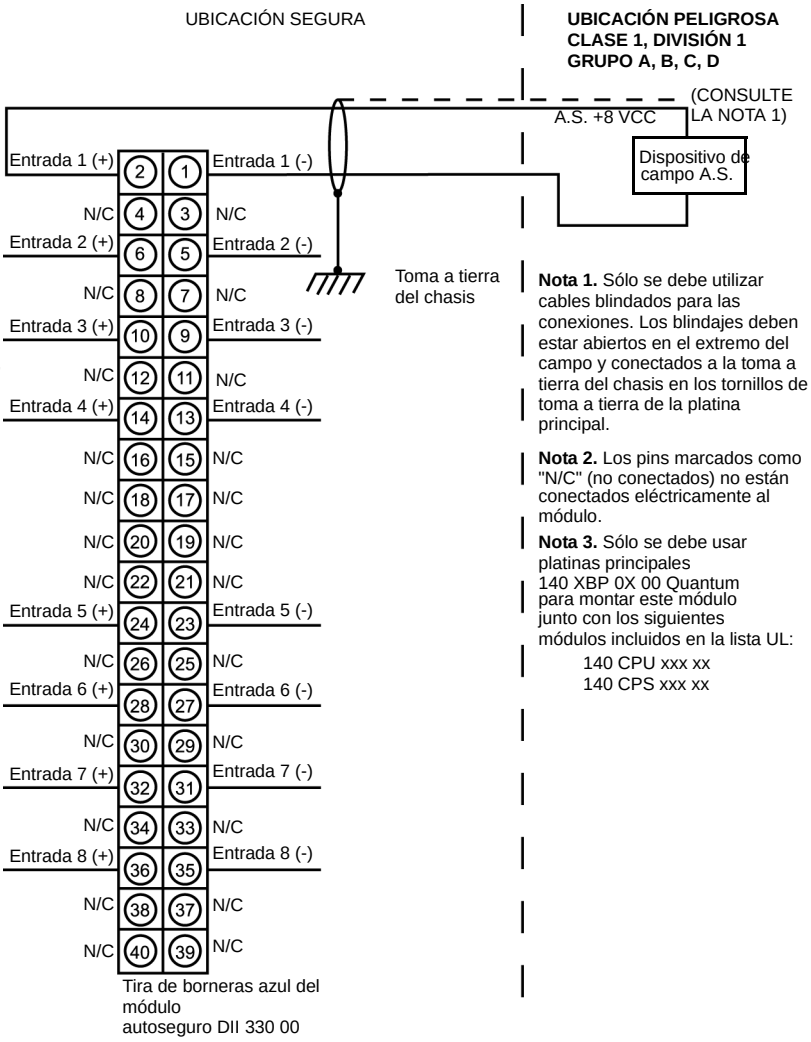
Nota 3. Si no se conocen los parámetros eléctricos del cable, habrá que utilizar los siguientes valores siguientes para Ccable y Lcable:
Capacitancia 60 Pf/ft
Inductancia 0,20 uH/ft

Nota 4. Instalar de acuerdo con las normas NEC (ANSI/NFPA 70) y ANSI/ISA RP 12.6 para la instalación en los Estados Unidos.

Nota 5. Para mantener la autoseguridad hay que conectar a tierra el blindaje de cada cable y extenderlo lo más cerca posible de los terminales.

Nota 6. Los cables autoseguros (A.S.) de un módulo deben disponerse separados de los cables autoseguros de otro módulo.

Nota 7. Los dispositivos autoseguros deben cumplir estas condiciones al conectarse a terminales autoseguros:
$V_{oc} < V_{máx.}$
$I_{sc} < I_{máx.}$
$C_a > C_{i +} C_{cable}$
$L_a > L_{i +} L_{cable}$



Nota 1. Sólo se debe utilizar cables blindados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en los tornillos de toma a tierra de la platina principal.

Nota 2. Los pins marcados como "N/C" (no conectados) no están conectados eléctricamente al módulo.

Nota 3. Sólo se debe usar platinas principales 140 XBP 0X 00 Quantum para montar este módulo junto con los siguientes módulos incluidos en la lista UL:
140 CPU xxx xx
140 CPS xxx xx

31001365 Rev 00 Esquema de cableado del módulo 140DII33000

Módulo de salidas binarias autoseguro 140DIO33000

Descripción general

El módulo de salidas binarias autoseguro de Quantum 140DIO33000 conmuta alimentación autosegura entre una serie de componentes ubicados en un área peligrosa, por ejemplo válvulas de solenoide, señalizaciones luminosas, etc. Este módulo sólo se puede utilizar con equipos de común positivo.

Especificaciones

A continuación se muestran las especificaciones del módulo DIO33000.

Especificaciones	
Número de puntos de salida	**8**
Señalizaciones luminosas	Active 1 (verde) 1 ... 8 (verde): Indica el estado del punto
Tensión de salida	24 V (abierta)
Corriente de carga máxima	
Cada punto	45 mA
Por módulo	360 mA
Corriente de pérdidas en estado inactivo/punto	0,4 mA
Respuesta (cargas resistivas)	
Inactiva - Activa	1 ms
Activa - Inactiva	1 ms
Protección de salida (interna)	Supresión de tensión transitoria
Separaciones de potencial	
Canal a canal	Ninguna
Canal a bus	1.780 VCA a 47-63 Hz o 2.500 VCC por 1 minuto
Detección de errores	Ninguna
Corriente de bus requerida	2,2 A (carga completa)
Potencia de pérdidas	5 W (carga completa)
Alimentación externa	No es necesaria
Intercambio en caliente	No permitido por requisitos de autoseguridad
Protección con fusibles	Interna, sin acceso para el usuario
Software de programación	Modsoft, versión 2.61 o superior

Sistema de cableado fijo

El módulo DIO33000 está diseñado con un sistema de cableado fijo en el que las conexiones de campo se realizan a una tira de borneras azul de posición fija y de 40 pins que se conecta al módulo.

Cableado de campo

El cableado de campo del módulo está formado por conductores separados y trenzados de a pares con blindaje. El calibre adecuado del conductor es de 0,81 mm a 2,05 mm (AWG 20 a AWG 12). El cableado entre el módulo y el sensor autoseguro debe respetar las prácticas de cableado autoseguras para evitar transferir niveles poco seguros de energía al área de peligro.

Color de la tira de borneras y asignación de claves

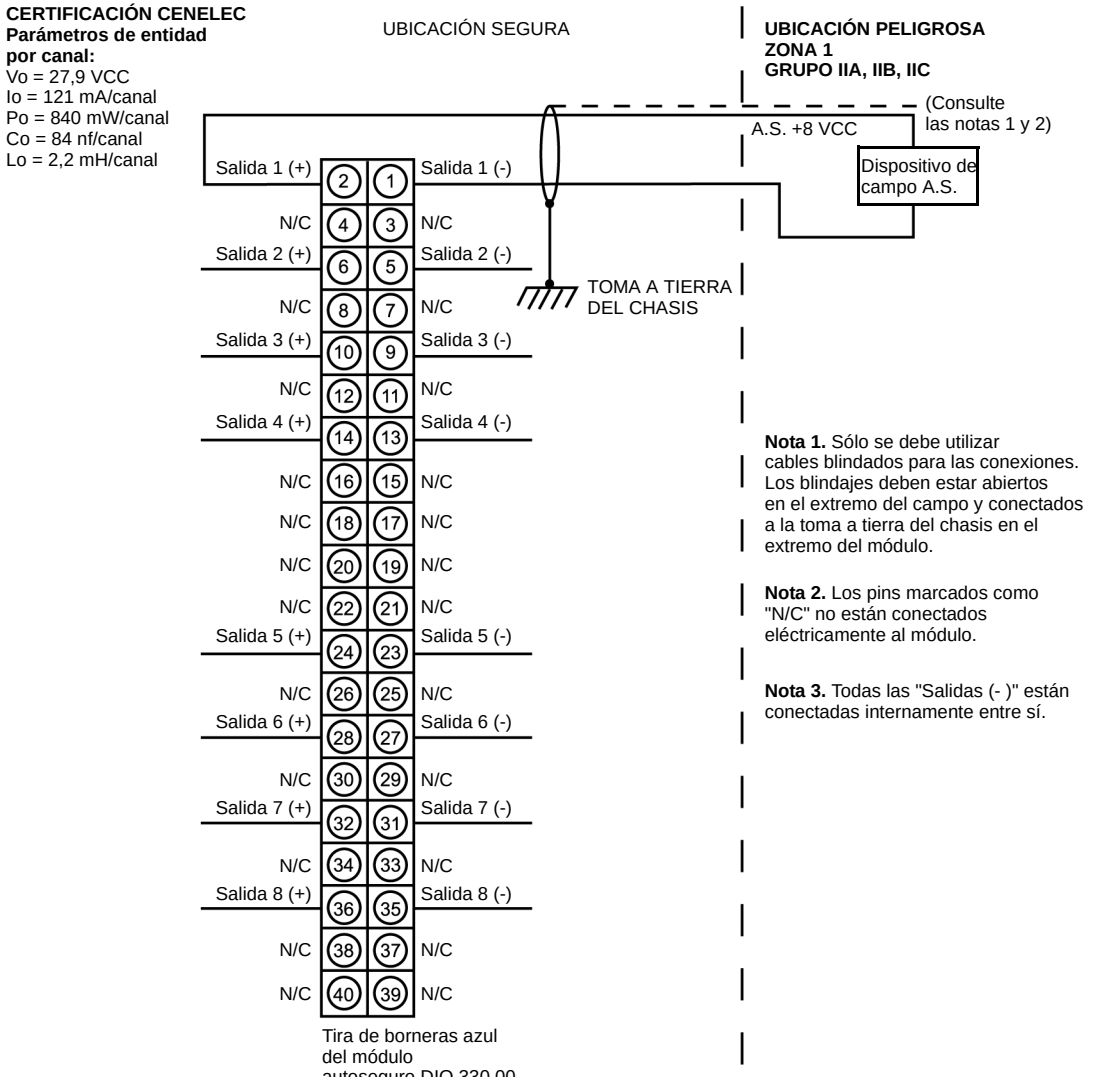
La tira de borneras del cableado de campo 140XTS33200 del módulo es de color azul para identificarla como un conector autoseguro.

La tira de borneras dispone de claves de codificación para evitar que en el módulo se utilicen conectores incorrectos. A continuación se indica la asignación de claves.

Clase de módulo	Número de serie del módulo	Codificación del módulo	Codificación de la tira de borneras
Autoseguro	140DIO33000	CDE	ABF

Esquemas de cableado aprobados por organismos oficiales

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por Cenelec para este módulo.


CERTIFICACIÓN CENELEC
Parámetros de entidad por canal:
Vo = 27,9 VCC
Io = 121 mA/canal
Po = 840 mW/canal
Co = 84 nf/canal
Lo = 2,2 mH/canal
UBICACIÓN SEGURA
UBICACIÓN PELIGROSA
ZONA 1
GRUPO IIA, IIB, IIC
(Consulte las notas 1 y 2)
A.S. +8 VCC
Dispositivo de campo A.S.
TOMA A TIERRA DEL CHASIS
Salida 1 (+)
Salida 1 (-)
N/C
Salida 2 (+)
Salida 2 (-)
Salida 3 (+)
Salida 3 (-)
Salida 4 (+)
Salida 4 (-)
Salida 5 (+)
Salida 5 (-)
Salida 6 (+)
Salida 6 (-)
Salida 7 (+)
Salida 7 (-)
Salida 8 (+)
Salida 8 (-)
Nota 1. Sólo se debe utilizar cables blindados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en el extremo del módulo.
Nota 2. Los pins marcados como "N/C" no están conectados eléctricamente al módulo.
Nota 3. Todas las "Salidas (-)" están conectadas internamente entre sí.
Tira de borneras azul del módulo autoseguro DIO 330 00
31001366 Rev 00

Esquema de cableado del módulo 140 DIO 330 00

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por CSA para este módulo.

Notas relativas a la certificación CSA para este módulo.

Nota 1. Parámetros de entidad por canal: V_{oc} = 27,9 V
I_{sc} = 119 mA
C_a = 84 nf
L_a = 1,0 mH

Nota 2. La tensión máxima del área segura no debe ser superior a 250 V.

Nota 3. Instalar de acuerdo con las normas del Canadian Electrical Code, Parte I, para instalación en Canadá.

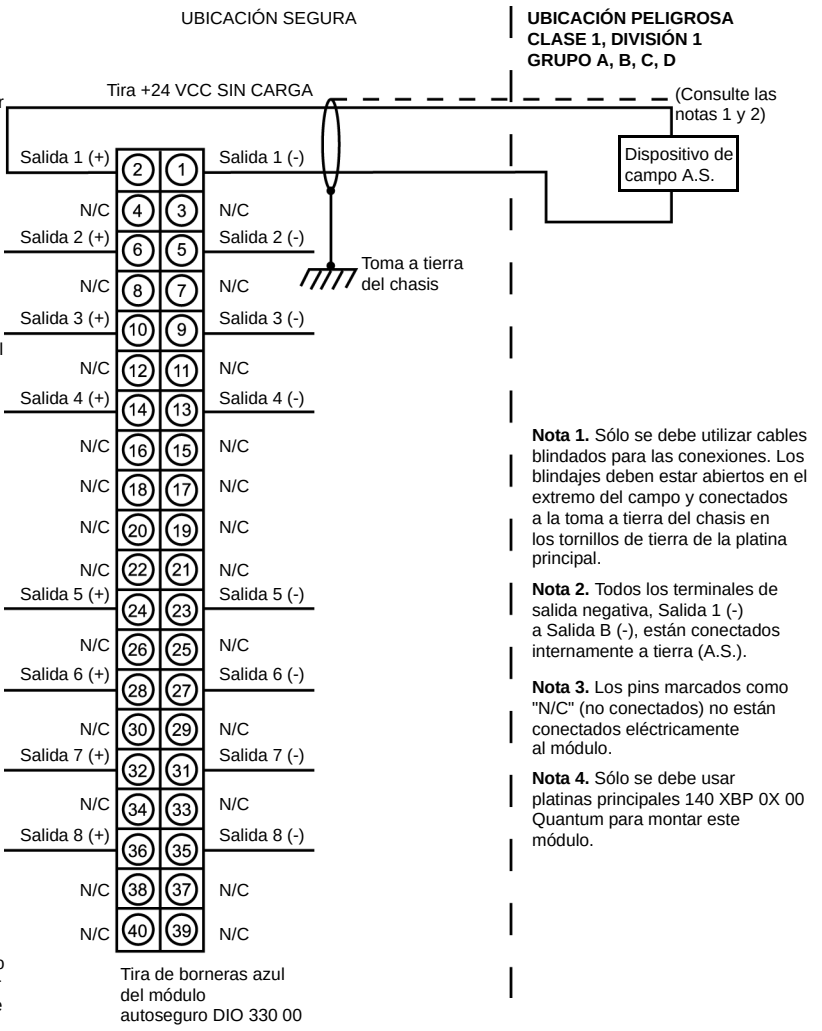
Nota 4. Instalar de acuerdo con las normas NEC (ANSI/NFPA 70) y ANSI/ISA RP 12.6 para la instalación en los Estados Unidos.

Nota 5. Para mantener la autoseguridad hay que conectar a tierra el blindaje de cada cable y extenderlo lo más cerca posible de los terminales.

Nota 6. Los cables autoseguros de un módulo deben disponerse separados de los cables autoseguros de otro módulo.

Nota 7. Los dispositivos autoseguros deben cumplir estas condiciones al conectarse a terminales autoseguros:
V_{oc} < Vmáx
I_{sc} < Imáx
$C_a > C_i + C_{cable}$
$L_a > L_i + L_{cable}$

Nota 8. Este módulo está certificado como un componente para montar en una ubicación apropiada donde la idoneidad de la combinación final está sujeta a la aceptación por parte de CSA o de una autoridad de inspección que sea competente en este campo.



Nota 1. Sólo se debe utilizar cables blindados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en los tornillos de tierra de la platina principal.

Nota 2. Todos los terminales de salida negativa, Salida 1 (-) a Salida B (-), están conectados internamente a tierra (A.S.).

Nota 3. Los pins marcados como "N/C" (no conectados) no están conectados eléctricamente al módulo.

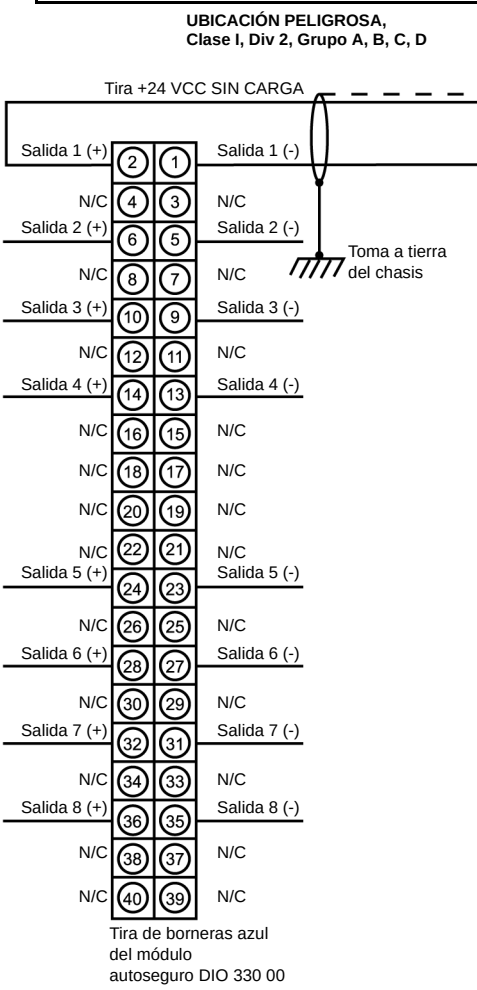
Nota 4. Sólo se debe usar platinas principales 140 XBP 0X 00 Quantum para montar este módulo.

31001366 Rev 00 Esquema de cableado del módulo 140 DIO 330 00

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por FM para este módulo.

Notas relativas a la certificación FM

Este dispositivo de campo autoseguro debe cumplir la Nota 5 o estar aprobado por FM con concepto de entidad en la Nota 4 adecuado para conectarse a módulos autoseguros RTD/TC IN con los siguientes parámetros de Concept. Los parámetros de entidad figuran por canal.
Voc = 27,9 VCC
Isc = 121 mA/canal
Ca = 84 nf/canal
La = 2,2 mH/canal
Po = 840 mW/canal


UBICACIÓN PELIGROSA,
Clase I, Div 2, Grupo A, B, C, D
UBICACIÓN PELIGROSA
CLASE I, DIV I, GRUPO A, B, C, D
CLASE II, DIV I, GRUPO E, F, G
CLASE III, DIV I
Tira +24 VCC SIN CARGA
Dispositivo de campo A.S.
Toma a tierra del chasis
Salida 1 (+)
Salida 1 (-)
N/C
Salida 2 (+)
Salida 2 (-)
Salida 3 (+)
Salida 3 (-)
Salida 4 (+)
Salida 4 (-)
Salida 5 (+)
Salida 5 (-)
Salida 6 (+)
Salida 6 (-)
Salida 7 (+)
Salida 7 (-)
Salida 8 (+)
Salida 8 (-)
Tira de borneras azul del módulo autoseguro DIO 330 00

Nota 1. Sólo se debe usar cables blindados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el campo y conectados a la puesta a tierra del chasis en el extremo del módulo.

Nota 2. Los pins marcados como N/C no están conectados eléctricamente al módulo.

Nota 3. Para montar este módulo sólo se deben utilizar platinas principales 140 XBP 0xx 00.

Nota 4. El concepto de entidad permite interconectar aparatos autoseguros con aparatos asociados que no estén examinados específicamente en combinación como un sistema cuando los valores aprobados de Voc e Isc del aparato asociado son menores o iguales que Vmáx e Imáx del aparato autoseguro, y los valores aprobados de Ca y La del aparato asociado son iguales o mayores que los valores de Ci y Li para el aparato autoseguro, más todos los parámetros de cable.
$Ca \geq Ci + Ccable$; $La \geq Li + Lcable$; $Voc \leq Vmáx.$; $Isc \leq Imáx.$

Nota 5. Un aparato se define como un dispositivo que no generará ni almacenará más de 1,2 V, 0,1 A, 20 uJ o 25 mW. Por ejemplo: conmutadores, termopares, señalizaciones luminosas y RTD, etc.

Nota 6. Los métodos de cableado deben cumplir la norma de National Electrical Code NFPA 70, Artículo 504 y ANSI/ISA RP1.2.6, "Wiring Practices for Hazardous (classified) Locations Instrumentation Part I: Intrinsic Safety".

Nota 7. El equipo de la sala de control conectado al aparato asociado no debe utilizar ni generar más de 250 V eficaces.

Nota 8. Es necesario instalar todos los módulos en una ubicación que cumpla los requisitos de la norma ANSI/ISA S82.01.

Nota 9. No es posible modificar este esquema sin la aprobación previa de FMRC.

Nota 10. Para uso exclusivo de Schneider Electric. Si desea ver la hoja de control, consulte 19-100986 Rev 1.

Nota 11. Para la instalación de la División 2, el aparato estará instalado de acuerdo con los requisitos relativos a la ubicación, el montaje, el espacio circundante y la segregación de la última aplicación, incluido el acceso exclusivo a través de una herramienta y la disposición sobre el cableado de la División 2.

31001366 Rev 01

Esquema de cableado del módulo 140 DIO 330 00

A continuación se muestra un esquema de cableado aprobado por UL para este módulo.

Notas relativas a la certificación UL para este módulo.

Nota 1. Parámetros de entidad por canal: V_{oc} = 27,9 V
I_{sc} = 119 mA
C_a = 84 nf
L_a = 1,0 mH

Nota 2. La tensión máxima del área segura no debe ser superior a 250 V.

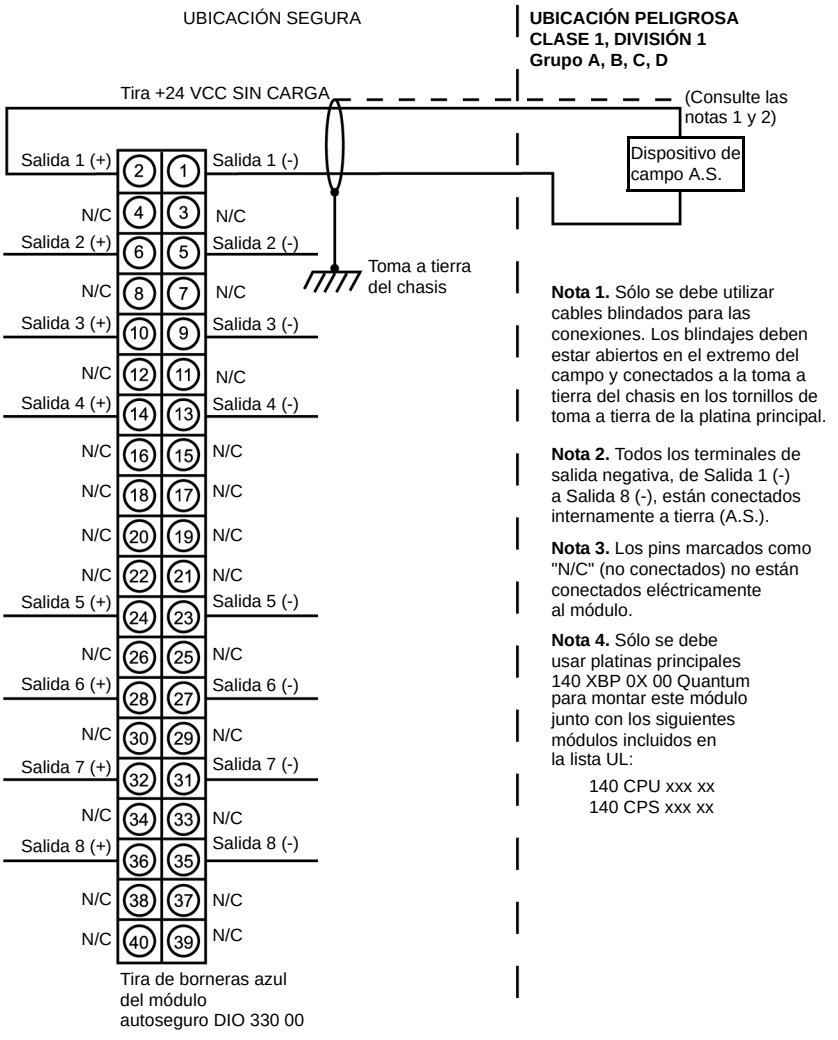
Nota 3. Si no se conocen los parámetros eléctricos del cable, habrá que utilizar los siguientes valores siguientes para Ccable y Lcable:
Capacitancia 60 Pf/ft
Inductancia 0,20 uH/ft

Nota 4. Instalar de acuerdo con las normas NEC (ANSI/ NFPA 70) y ANSI/ISA RP 12.6 para la instalación en los Estados Unidos.

Nota 5. Para mantener la autoseguridad hay que conectar a tierra el blindaje de cada cable y extenderlo lo más cerca posible de los terminales.

Nota 6. Los cables autoseguros (A.S.) de un módulo deben disponerse separados de los cables autoseguros de otro módulo.

Nota 7. Los dispositivos autoseguros deben cumplir estas condiciones al conectarse a terminales autoseguros:
$V_{cc} < V_{máx.}$
$I_{sc} < I_{máx.}$
$C_a > C_i + C_{cable}$
$L_a > L_i + L_{cable}$


UBICACIÓN SEGURA
UBICACIÓN PELIGROSA
CLASE 1, DIVISIÓN 1
Grupo A, B, C, D
Tira +24 VCC SIN CARGA
(Consulte las notas 1 y 2)
Dispositivo de campo A.S.
Toma a tierra del chasis
Salida 1 (+)
Salida 1 (-)
N/C
Salida 2 (+)
Salida 2 (-)
Salida 3 (+)
Salida 3 (-)
Salida 4 (+)
Salida 4 (-)
Salida 5 (+)
Salida 5 (-)
Salida 6 (+)
Salida 6 (-)
Salida 7 (+)
Salida 7 (-)
Salida 8 (+)
Salida 8 (-)
Tira de borneras azul del módulo autoseguro DIO 330 00
Nota 1. Sólo se debe utilizar cables blindados para las conexiones. Los blindajes deben estar abiertos en el extremo del campo y conectados a la toma a tierra del chasis en los tornillos de toma a tierra de la platina principal.
Nota 2. Todos los terminales de salida negativa, de Salida 1 (-) a Salida 8 (-), están conectados internamente a tierra (A.S.).
Nota 3. Los pins marcados como "N/C" (no conectados) no están conectados eléctricamente al módulo.
Nota 4. Sólo se debe usar platinas principales 140 XBP 0X 00 Quantum para montar este módulo junto con los siguientes módulos incluidos en la lista UL:
140 CPU xxx xx
140 CPS xxx xx

31001366 Rev 00 Esquema de cableado del módulo 140 DIO 330 00

Módulos de simulador de Quantum

16

Presentación

Introducción

Este capítulo contiene información relativa a los módulos de simulador binarios y analógicos.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Módulo de simulador binario de puntos de Quantum 140XSM00200	494
Módulo simulador analógico 140XSM01000	496

Módulo de simulador binario de puntos de Quantum 140XSM00200

Descripción general

El módulo 140XSM00200 consta de 16 conmutadores de palanca que se utilizan para generar hasta 16 señales de entrada binaria para los módulos de entrada de CA 140DAI54000 y 140DAI74000.

⚠ AVISO

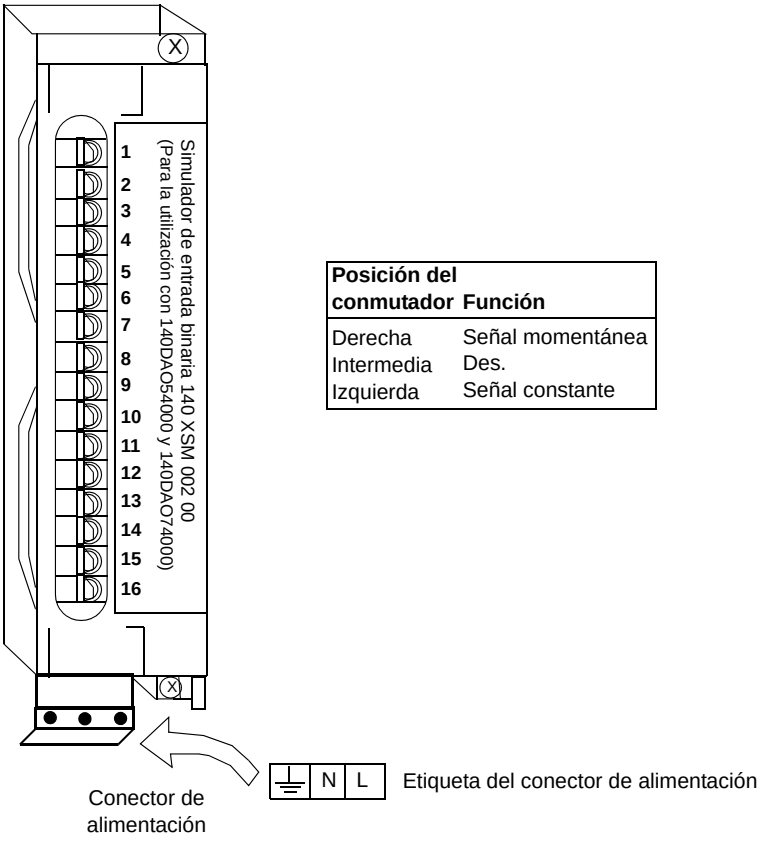
Riesgo de descarga eléctrica

Cuando utilice este módulo de simulador con los módulos de entrada 140DAI54000 ó 140DAI74000, tenga cuidado de no tocar la conexión de alimentación de 115 ó 230 VCA ubicada en la parte inferior del módulo.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales

Módulo de simulador binario de 16 puntos

En la siguiente figura se muestra el módulo de simulador binario de 16 puntos 140XSM00200.



Posición del conmutador	Función
Derecha	Señal momentánea
Intermedia	Des.
Izquierda	Señal constante

Nota: El rango de fuente de alimentación va de 24 a 230 VCA

Módulo simulador analógico 140XSM01000

Información general

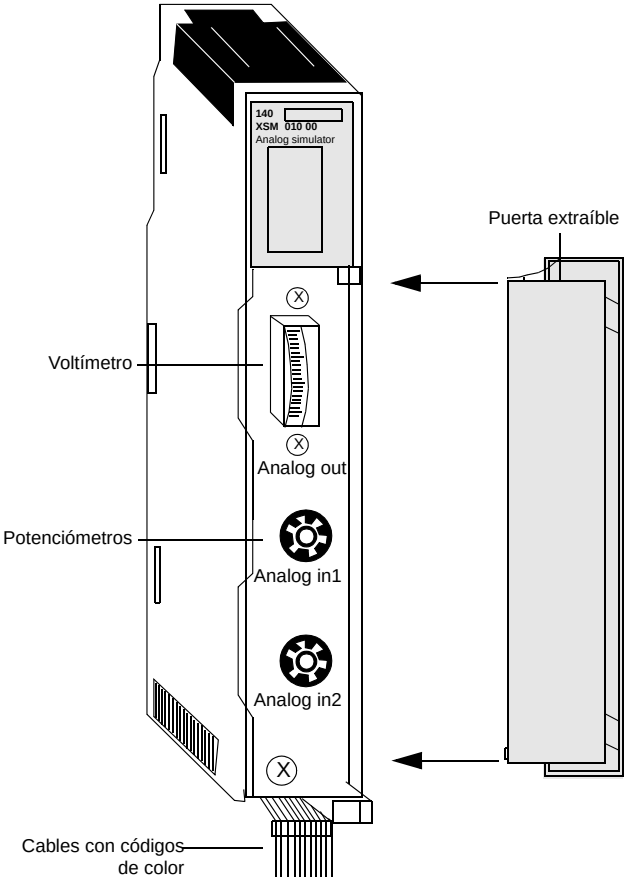
El módulo de simulador analógico se usa para simular bucles de corriente de campo de entre 4 y 20 mA utilizados con módulos Quantum de entradas de corriente. Proporciona dos señales analógicas ajustables de 4 a 20 mA y una salida fija de 24 V CC. Además, el simulador mide y visualiza tensiones comprendidas entre 0 y 5 V CC.

El módulo simulador incluye los siguientes elementos:

- Una fuente de alimentación interna de 24 V CC
- Un medidor de 0 a 5 V CC
- Dos potenciómetros de 10 vueltas

Módulo de simulador analógico

En la siguiente figura se muestra el módulo de simulador analógico 140XSM01000.



Nota: El módulo 140XSM01000 puede ser ubicado en cualquier slot de los módulos Quantum.

Nota: El 140XSM01000 no es un módulo funcional y sólo se debe utilizar para probar, simular y calibrar los módulos de entradas de corriente de Quantum.

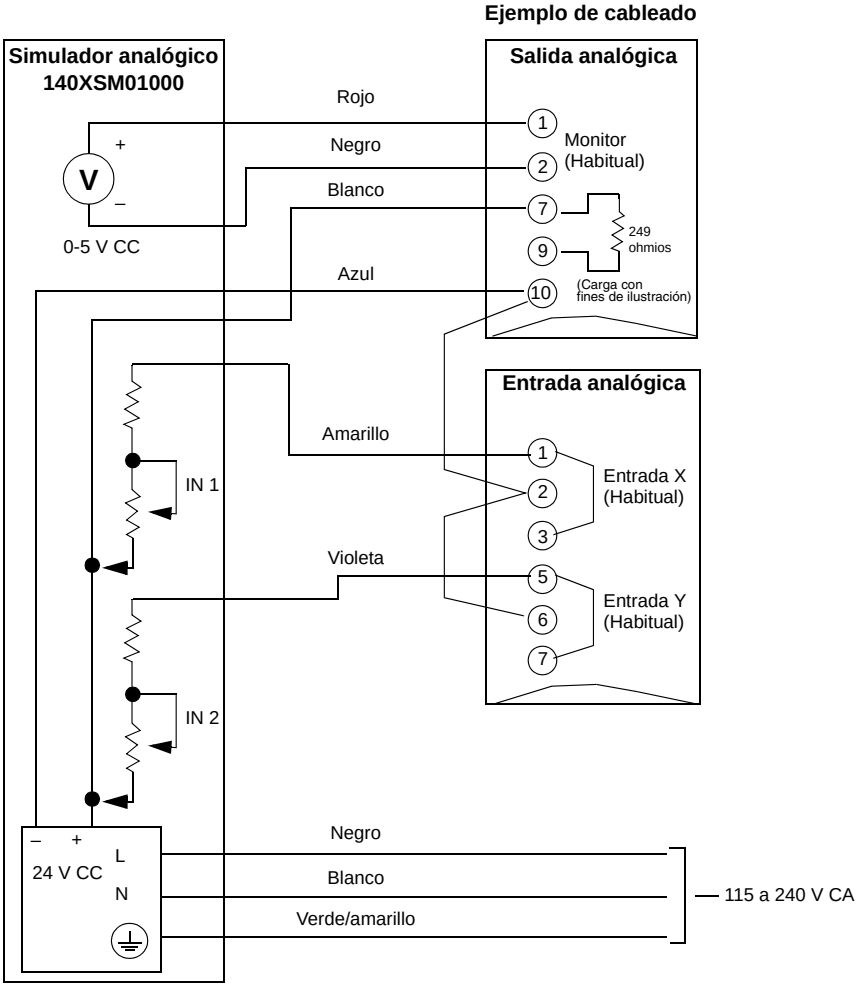
Características

En la siguiente tabla se muestran las características del módulo de simulador analógico XSM 010 00.

Características	
Tensión	
Tensión de funcionamiento	100 a 240 V CA, 50/60 Hz
Salida continua	24 V CC, 400 mA máx.
Corriente de funcionamiento	300 mA a 120 V CA
Rango del voltímetro	0 a 5 V CC
Tensión/corriente de variable de salida del potenciómetro de 10 vueltas	4 a 20 mA 1 a 5 V CC
Protección con fusibles interna	Ninguna
Corriente de bus requerida	Ninguna

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado genérico del 140XSM01000 para los módulos de entradas 140Axl03000, los módulos de salidas 140Ax002000 y el módulo de entradas/salidas 140AMM09000.



Esquema de cableado genérico del 140XSM01000 para los módulos de entradas 140AxI03000, los módulos de salidas 140AxO02000 y el módulo de entradas/salidas 140AMM09000

Nota: El esquema anterior muestra una conexión típica entre el simulador, un módulo de entradas 140ACI03000 y un módulo de salidas 140ACO02000. El simulador proporciona al módulo de entradas analógicas una entrada de variable comprendida entre 4 y 20 mA. A continuación, una CPU de Quantum puede leer la entrada y, si fuera necesario, darle salida mediante un módulo de salidas analógicas. Para que el módulo de salidas funcione correctamente, el bucle de corriente principal debe estar activo y, tal como se muestra anteriormente, hay que generar 24 V CC entre los terminales 9 y 10 con una resistencia de caída de tensión de 249 ohmios. Para obtener una descripción más detallada de estos módulos, consulte "*Módulos de E/S Quantum, p. 509*".

Módulo de batería Quantum

17

Presentación

Información general

Este capítulo contiene información relativa al módulo de batería, su instalación y su sustitución.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Configuración de E/S para el módulo de batería 140XCP90000	502
Módulo de batería de Quantum 140XCP90000	503

Configuración de E/S para el módulo de batería 140XCP90000

Información general

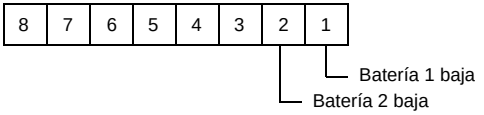
La siguiente información se refiere al módulo de batería 140XCP90000 (sostén de batería).

Asignación de registros de E/S

No existe ninguna asignación de registro de E/S asociada a este módulo.

Byte de estado de la asignación de E/S

Los dos bits de menor valor del byte de estado de la asignación de E/S se utilizan del siguiente modo.



Selecciones de zoom del módulo

No se requieren selecciones de zoom del módulo para este módulo.

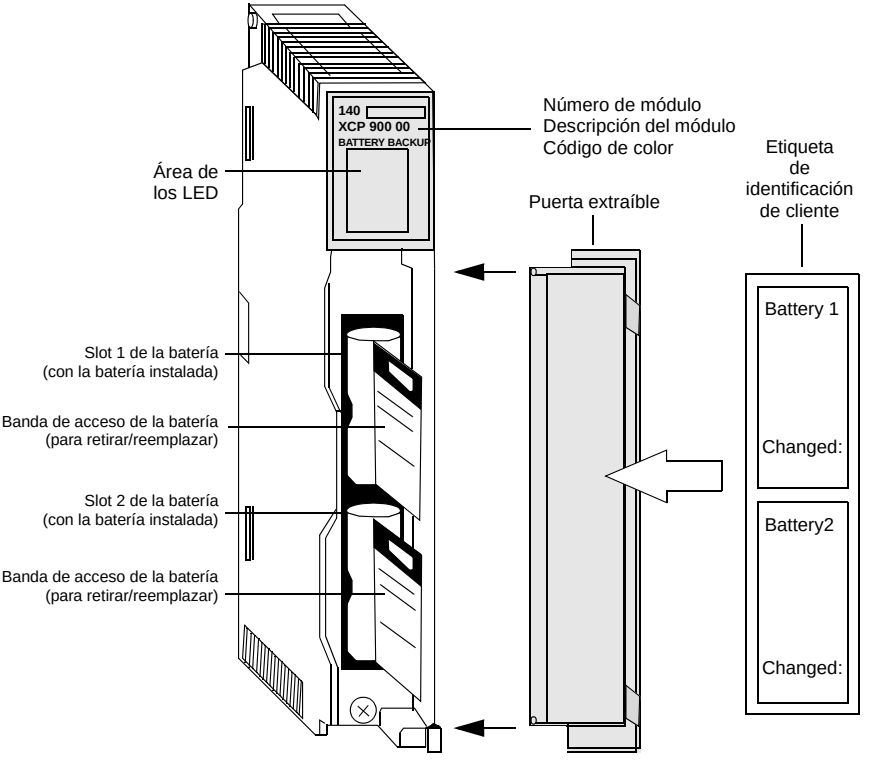
Módulo de batería de Quantum 140XCP90000

Información general

En esta sección se describe el módulo de batería, así como su instalación y sustitución.

Módulo de batería

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de batería.



Sostén de batería

El módulo 140XCP90000 proporciona alimentación de sostén a la memoria RAM para módulos expertos. Se suministra una batería de 3,6 V de litio no recargable, a la que se puede acceder desde la parte frontal del módulo en el slot 1 de la batería (slot superior) para facilitar su extracción cuando sea necesario cambiarla.

Nota: Se consigue una mayor protección de seguridad cuando se instala una segunda batería en el slot 2 (slot inferior).

Características

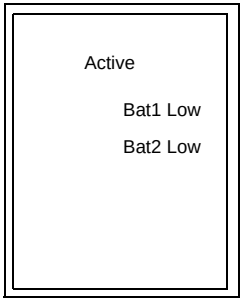
La siguiente tabla muestra las características del módulo de batería.

Características	
Tipo de batería	C, 3 V de litio
Corriente de carga máxima	100 mA
Capacidad	8.000 mAh
Duración en condiciones de almacenamiento	10 años con una pérdida de capacidad del 0,5% al año
Número de referencia de la batería	990XCP99000

Nota: La fórmula para calcular la duración de una batería en el módulo es la siguiente:
Duración = 1 / (4 x I) días
donde I (en amperios) representa la carga de corriente total de la batería de todos los módulos de la placa de conexiones.

Tipos y descripción de señalizaciones luminosas

En la siguiente figura se muestran las señalizaciones luminosas del módulo de batería.



En la siguiente tabla se muestra una descripción de los LED.

Descripción de los LED		
LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Active	Verde	Existe comunicación con el bus.
Bat1 Low	Rojo	La tensión de la batería 1 es baja.
Bat2 Low	Rojo	La tensión de la batería 2 es baja.

Nota: Los LED Bat1 Low y Bat2 Low se encienden cuando no está instalada ninguna batería, cuando ésta está instalada al revés o cuando es necesario reemplazarla.

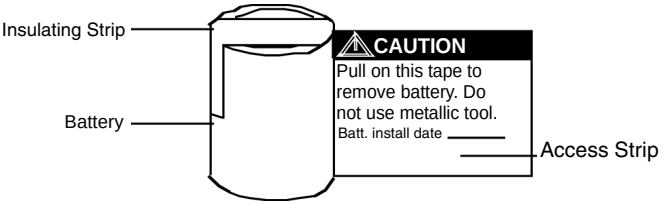
Instalación y sustitución de la batería

El siguiente procedimiento describe la instalación de una batería.

Paso	Acción
1	Retirar la banda aislante del polo positivo (+) de la batería antes de insertarla en el módulo. Esta banda se emplea para aislar la batería durante su almacenamiento. Nota: Cuando se entrega el módulo con la batería instalada, la banda aislante ya viene colocada en su lugar. Retirar esta banda y volver a instalar la batería antes de ponerla en funcionamiento.
2	Cuando se necesite un único sostén de batería, instalarla en el slot 1 de la batería. Los circuitos están diseñados para que la batería 1 proporcione corriente hasta que se agote. La batería 2 (si está instalada) asume entonces los requisitos de carga sin interrupción. El estado de la batería se indica mediante los LED y los bytes de estado de Modsoft.
3	Cuando el controlador está funcionando, es posible cambiar las baterías en cualquier momento. Nota: Cuando el controlador está desconectado, la batería sólo se puede reemplazar sin pérdida de RAM si hay instalada una segunda batería y se encuentra en funcionamiento.

Instalación y extracción de una batería

El siguiente procedimiento describe cómo instalar o retirar una batería.

Paso	Acción
1	Retirar la banda aislante de la batería nueva.
2	Si fuera necesario, retirar la batería antigua. Separarla de su carcasa (situada en la parte frontal del módulo) tirando de la banda de acceso de la batería (véase más adelante) hasta que se vea esta última. 
3	Sustituirla por la batería nueva, llevando a cabo el procedimiento inverso al descrito en el paso 2.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones o daños materiales.
No utilice herramientas metálicas (como alicates, destornilladores, etc.) cuando retire o reemplace una batería en este módulo. El empleo de herramientas durante la extracción y la sustitución puede provocar lesiones o daños en la batería y en el módulo.

Si no se respetan estas precauciones pueden producirse graves lesiones, daños materiales o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Puede provocar lesiones o daños materiales.

Asegúrese de mantener la polaridad adecuada cuando conecte e inserte nuevas baterías en el módulo XCP90000. Si no se realizan correctamente estas operaciones pueden producirse lesiones y daños en el módulo.

Si no se respetan estas precauciones pueden producirse graves lesiones, daños materiales o incluso la muerte.

⚠ AVISO

Residuos peligrosos.

Debe deshacerse de las baterías ya utilizadas (residuos peligrosos) de acuerdo con la legislación nacional que se aplique a los residuos peligrosos.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

Módulos de E/S Quantum

18

Presentación

Introducción

La siguiente sección ofrece información acerca de los módulos de entradas/salidas (E/S) Quantum.

Contenido:

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
18.1	Información general de los módulos de E/S	511
18.2	Módulos de entrada analógica	526
18.3	Módulos de salida analógica	562
18.4	Módulos de entradas/salidas analógicas	579
18.5	Módulos de entrada binaria	591
18.6	Módulos de salida binaria	648
18.7	Módulo de salidas binarias verificadas	720
18.8	Módulo de entrada binaria supervisada	731
18.9	Módulos de entradas/salidas binarias	736

18.1 Información general de los módulos de E/S

Presentación

Información general

Esta sección contiene información general sobre los módulos de E/S utilizados en Quantum.

Contenido

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Módulos de E/S de Quantum	512
Byte de estado de la asignación de E/S	524

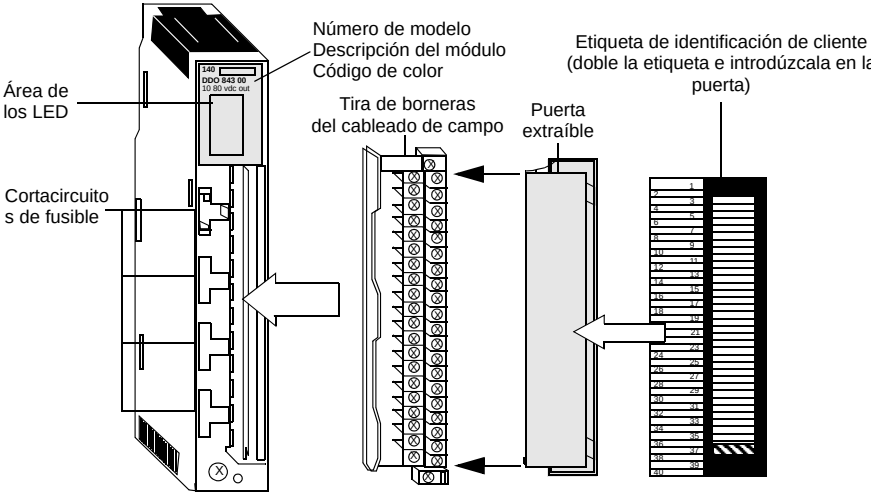
Módulos de E/S de Quantum

Descripción general

En la siguiente sección se incluyen las especificaciones de los módulos de entrada/salida. La descripción de los módulos incluye diagramas de cableado, LED y su descripción, ilustraciones de figuras de módulos y, en el caso de los módulos binarios, descripciones de lógica positiva/negativa.

Módulo de E/S

En la siguiente figura se muestran los módulos de E/S y sus componentes.



Nota: Para el cableado de campo de los módulos de E/S, el tamaño máximo del conductor que se debe utilizar en un terminal de cableado de campo es de 1,63 a 7,35 mm (1 - 14 AWG) o de 1,29 a 6,54 mm (2 - 16 AWG) y el mínimo de 0,812 mm (20 AWG).

Nota: La tira de borneras de cableado de campo (Modicon n.º de ref. 140XTS00200) se debe adquirir por separado (la tira de borneras incluye la puerta extraíble y la etiqueta).

Recomendaciones para montar bloques de terminales en módulos binarios

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO VOLTAICO

Antes de montar o desmontar un módulo binario:

- Corte la alimentación eléctrica del módulo (sensores y preactuadores).
- Desconecte el bloque de terminales.

Si no se siguen estas instrucciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

Recomendaciones para montar bloques de terminales en módulos analógicos

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO VOLTAICO

Antes de montar o desmontar un módulo analógico:

- Asegúrese de que el bloque de terminales continúa conectado a tierra.
- Corte la alimentación eléctrica del módulo (sensores y preactuadores).

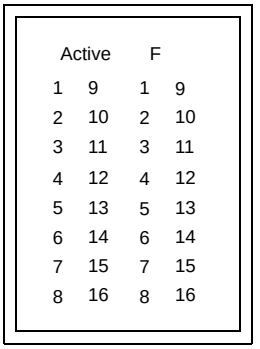
Si no se siguen estas instrucciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

Descripción de los LED de los módulos de E/S Quantum

En estas tablas se describen los bloques de LED genéricos utilizados en los módulos de E/S de Quantum. La descripción de la configuración de LED única de cada tipo de módulo de E/S se incluye en esta sección en las características del módulo de E/S correspondiente.

Tipos y descripción de LED para módulos de E/S analógicos y binarios de 16 puntos

En la tabla siguiente se muestran los LED de módulos analógicos y binarios de 16 puntos.

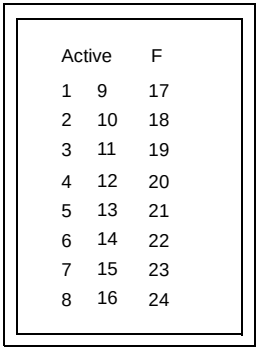


La tabla siguiente contiene la descripción de los LED de módulos de E/S analógicos y binarios de 16 puntos.

LED	Color	Indicación cuando está encendido
Active	Verde	Existe comunicación con el bus.
F	Rojo	Se ha detectado un fallo (externo al módulo).
1 ... 16	Verde	El punto o canal indicado está activado.
1 ... 16	Rojo	Existe un fallo en el punto o canal indicado.

Tipos y descripción de LED para módulos de entradas de 24 puntos

En la tabla siguiente se muestran los LED de módulos de entradas de 24 puntos.

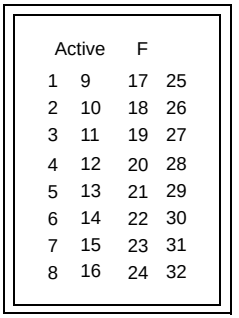


La tabla siguiente contiene las descripciones de los LED de módulos de entradas de 24 puntos.

LED	Color	Indicación cuando está encendido
Active	Verde	Existe comunicación con el bus.
F	Rojo	Se ha detectado un fallo (externo al módulo).
1 ... 24	Verde	El punto o canal indicado está activado.

Tipos y descripción de LED para módulos de E/S de 32 puntos

En la tabla siguiente se muestran los LED de módulos de E/S de 32 puntos.

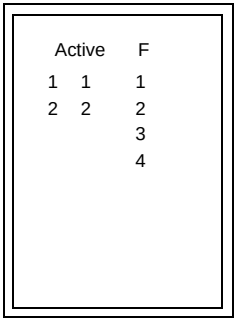


La tabla siguiente contiene las descripciones de los LED de módulos de E/S de 32 puntos.

LED	Color	Indicación cuando está encendido
Active	Verde	Existe comunicación con el bus.
F	Rojo	Se ha detectado un fallo (externo al módulo).
1 ... 32	Verde	El punto o canal indicado está activado.

Tipos y descripción de LED para módulos bidireccionales

En la tabla siguiente se muestran los LED del módulo bidireccional 140AMM09000.

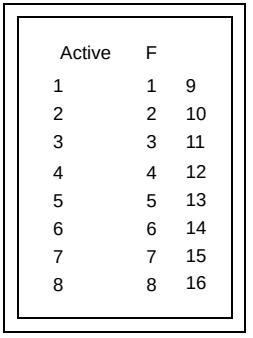


La tabla siguiente contiene las descripciones de los LED del módulo bidireccional 140AMM09000.

LED	Color	Indicación cuando está encendido
Active	Verde	Existe comunicación con el bus.
F	Rojo	No se suministra alimentación a los grupos de salida o la entrada se encuentra fuera de rango.

1 y 2 (columna izquierda)	Verde	Indica que la salida está activa.
1 y 2 (columna central)	Rojo	Indica un estado de salida: conductor interrumpido o alimentación de campo incorrecta.
1 ... 4 (columna derecha)	Rojo	Indica un estado de entrada: transgresión por encima/debajo de rango.

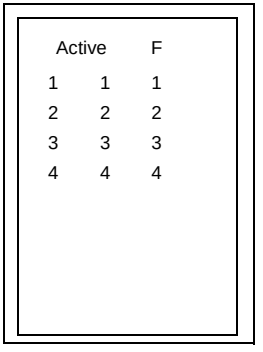
En la tabla siguiente se muestran los LED de los módulos bidireccionales 140DAM59000 y 140DDM39000.



En la tabla siguiente se describen los LED de los módulos bidireccionales 140DAM59000 y 140DDM39000.

LED	**Color**	**Indicación cuando está encendido**
Active	Verde	Existe comunicación con el bus.
F	Rojo	Se ha detectado un fallo (externo al módulo).
1 y 8 (columnas de la izquierda)	Verde	El canal y el punto de salida indicados están activados.
1 y 16 (dos columnas de la derecha)	Verde	El canal y el punto de entrada indicados están activados.

En la tabla siguiente se muestran los LED del módulo bidireccional 140DDM69000.

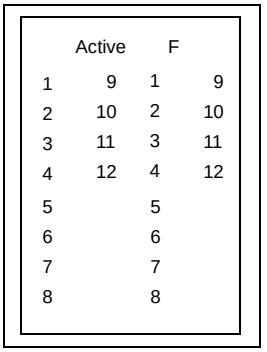


En la tabla siguiente se describen los LED del módulo bidireccional 140DDM69000.

LED	Color	Indicación cuando está encendido
Active	Verde	Existe comunicación con el bus.
F	Rojo	Condición de sobrecorriente en algún punto.
1 y 4 (columnas de la izquierda)	Verde	El punto de salida indicado está activado.
1 y 4 (columnas centrales)	Rojo	El punto de salida indicado sufre una condición de sobrecorriente.
1 y 4 (columnas de la derecha)	Verde	El punto de entrada indicado está activado.

Tipos y descripción de LED para módulos binarios de 12 puntos con indicaciones de fallos

En la tabla siguiente se muestran los LED del módulo binario de 12 puntos 140DDO88500 con indicación de fallo.



La tabla siguiente describe los LED de los módulos binarios de 12 puntos con indicación de fallo.

LED	Color	Indicación cuando está encendido
Active	Verde	Existe comunicación con el bus.
F	Rojo	Se ha detectado una condición de sobrecorriente en algún punto.
1 ... 12	Verde	El punto o canal indicado está activado.
1 ... 12	Rojo	El punto de salida indicado sufre una condición de sobrecorriente.

Asignación de llaves del módulo/tira de borneras para cableado de campo

Las tiras de borneras para cableado de campo y las carcasas de los módulos disponen de una serie de ranuras a la izquierda y a la derecha del emplazamiento de la tarjeta PCB para albergar pines de llave (consulte la figura del módulo de E/S). El propósito de las llaves es prevenir la inserción de la tira de borneras en un módulo incorrecto una vez que se han realizado las conexiones del cableado. La asignación de llaves se realiza a discreción del usuario.

⚠ AVISO

Precauciones de seguridad

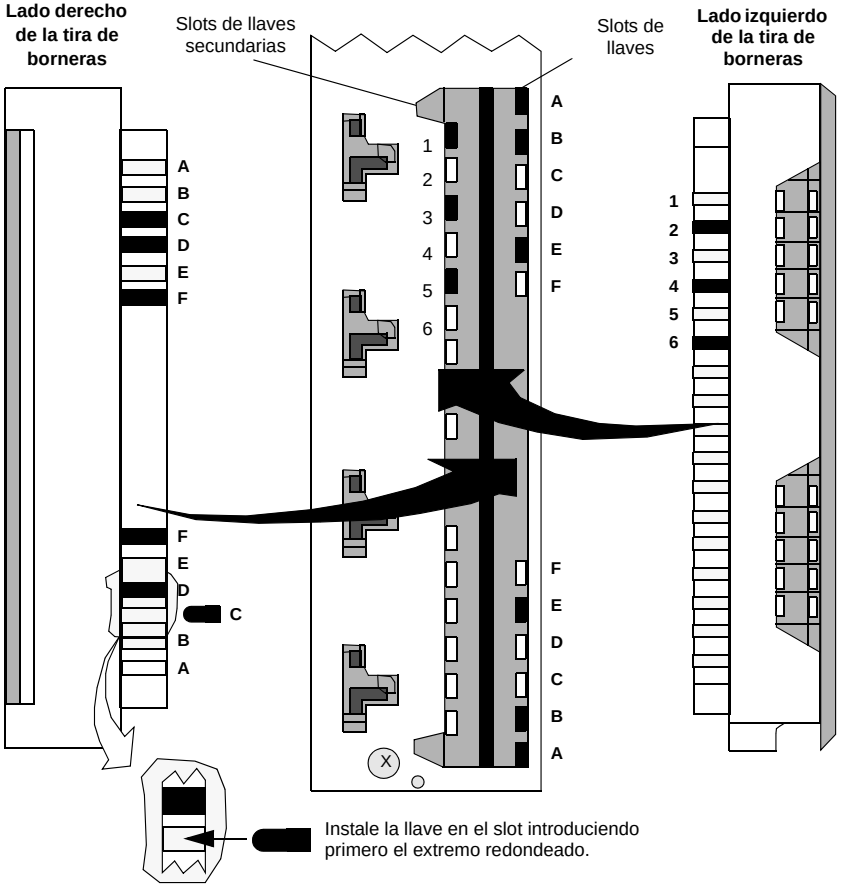
Para garantizar una seguridad y protección máxima, Modicon recomienda que se integre la codificación de llaves para módulos en el proceso de instalación del sistema.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Las llaves primarias figuran en el lado derecho del módulo y se designan mediante las letras A a F (las posiciones superiores e inferiores tienen el mismo código). Las llaves primarias proporcionan la codificación de clase del módulo. Los códigos primarios están predefinidos (consulte la tabla siguiente).

Las llaves secundarias figuran en el lado izquierdo del módulo y se designan mediante los números 1 a 6. El usuario puede definir códigos de llaves secundarias que pueden servir para identificar la personalidad del módulo dentro de una misma clase de módulos u otros requisitos de emplazamiento únicos.

En la siguiente figura se muestra la asignación de llaves de los módulos de E/S.



Nota: Las llaves primarias/secundarias que aparecen (en negro) en este ejemplo se basan en la codificación recomendada de un módulo de 24 V CC en el slot 6 de la tira de borneras para el cableado de campo.

Para permitir la asignación de llaves, todos los módulos de E/S compatibles con las tiras de borneras incluyen 12 llaves primarias (seis llaves amarillas para el módulo y la tira de borneras respectivamente) y seis llaves secundarias (tres llaves blancas para el módulo y la tira de borneras respectivamente) que el usuario puede instalar. En la tabla siguiente, consulte las columnas de codificación de la tira de borneras y del módulo primario para conocer la ubicación de las llaves.

Llaves de la tira de borneras del módulo de E/S

En la tabla siguiente se muestran las llaves de la tira de borneras y el módulo primario para los módulos de E/S.

Llaves de la tira de borneras y del módulo primario			
Clase de módulo	**Número de referencia del módulo**	**Codificación del módulo**	**Codificación de la tira de borneras**
5 V CC	140DDI15310	ABC	DEF
	140DDO15310		
9 ... 12 V CC	Sin asignar	ABD	CEF
24 V CC	140DDI35300	ABE	CDF
	140DDI35310		
	140DDM39000		
	140DDO35300		
	140DDO35310		
	140DSI35300		
	140HLI34000		
10 ... 60 V CC	140DDI84100	ABF	CDE
	140DDI85300		
	140DDO84300		
	140DVO85300		
125 V CC	140DDI67300	ACD	BEF
	140DDM69000		
	140DDO88500		
24 V CA	140DAI34000	ACE	BDF
	140DAI35300		
48 V CA	140DAI44000	ACF	BDE
	140DAI45300		
	140DAO84220		
115 V CA	140DAI54000	ADE	BCF
	140DAI54300		
	140DAI53300		
	140DAM59000		
	140DAO84010		
230 V CA	140DAI74000	ADF	BCE
	140DAO84000		
	140DAO84210		
	140DRA84000		

Llaves de la tira de borneras y del módulo primario			
Clase de módulo	**Número de referencia del módulo**	**Codificación del módulo**	**Codificación de la tira de borneras**
Relé	140DRC83000	AEF	BCD
E/S analógica	140ACI03000	BCD	AEF
	140AVI03000		
	140ACO02000	BCE	ADF
	140AVO02000	BCF	ADE
TC/RTD	140ARI03010	BDE	ACF
	140ATI03000		
Entrada/salida analógica	140AMM09000	BDF	ACE
Inteligente/de propósito especial	140EHC10500	BEF	ACD
	140EHC20200		
Sin asignar		CDE	ABF
Sin asignar		CDF	ABE
Sin asignar		CEF	ABD
Sin asignar		DEF	ABC

Para aplicar el código opcional de llaves secundarias (diseñado para evitar la conexión incorrecta entre tiras de borneras y módulos de E/S de tipo idéntico), existen 17 posiciones de slot en los módulos y en las tiras de borneras que admiten el uso de varios esquemas de codificación.

Además (si se utiliza el código de llaves secundarias), el usuario puede codificar el terminal de cableado de campo en la posición en la que el módulo está instalado en una placa de conexiones utilizando las llaves blancas para cada código. Para determinar un código de módulo y de tira de borneras único, consulte la tabla que aparece a continuación.

Posiciones de placa de conexiones y llaves secundarias

En la tabla siguiente se muestran las posiciones de placa de conexiones y llaves secundarias.

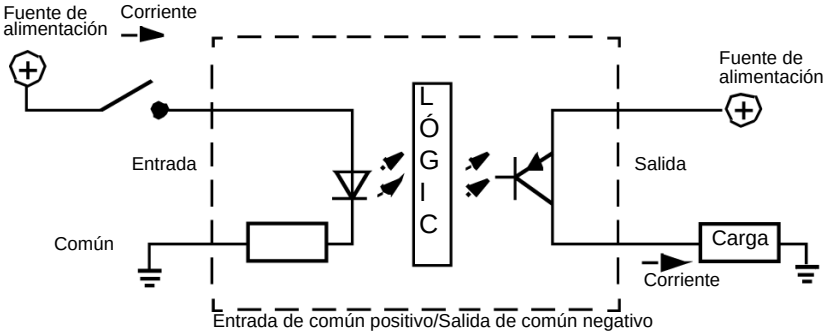
Posición de placa de conexiones	Codificación del módulo	Codificación de la tira de borneras
1	123	456
2	124	356
3	125	346
4	126	345
5	134	256
6	135	246
7	136	245
8	145	236
9	146	235
10	156	234
11	234	156
12	235	146
13	236	145
14	245	136
15	246	135
16	256	134

El usuario también puede utilizar la codificación de personalidad para distinguir entre tipos de módulos parecidos (por ejemplo, DAO84000 y DAO84210 tienen las mismas combinaciones de pines de llaves primarias) utilizando las llaves blancas para cada código.

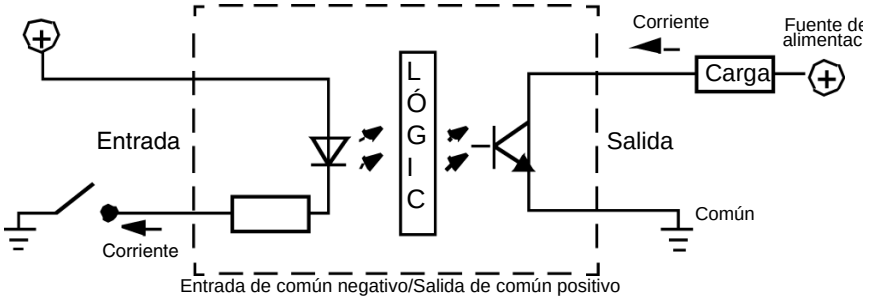
Descripción de circuitos de lógica negativa/ positiva de E/S binarias

En las figuras siguientes se muestran circuitos de lógica positiva y negativa de módulos de E/S binarias.

Lógica positiva/Entrada de común positivo/Salida de común neg



Lógica negativa/Entrada de común negativo/Salida de común positiv



Común positivo de corriente describe una aplicación física del hardware de E/S que, cuando se encuentra en *estado TRUE*, recibe corriente de común positivo desde la carga externa.

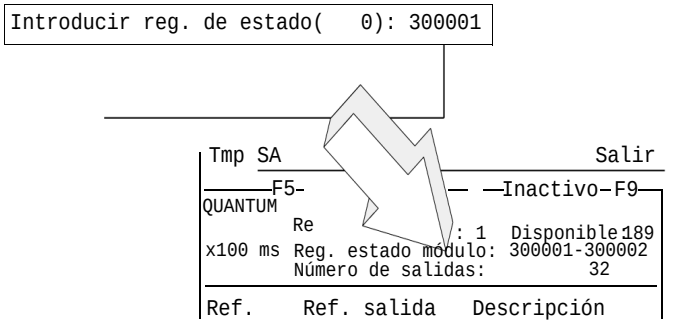
Común negativo de corriente describe una implementación física del hardware de E/S que, cuando se encuentra en *estado TRUE*, suministra corriente de común negativo a la carga externa.

Byte de estado de la asignación de E/S

Información general

Esta entrada de asignación de E/S de Quantum permite asignar el registro 3x que define el comienzo de una tabla en la que está disponible el estado del módulo con E/S asignadas. Se puede introducir el valor 3x o el valor 0 (lo que indica que no hay ninguna selección). El valor introducido aparece en la información de resumen en la parte superior de la asignación de E/S de Quantum. Los módulos de la placa de conexiones informan sobre el estado y la información de errores en un byte de 8 bits, por lo tanto, una palabra de la tabla expresa la información del estado para dos módulos.

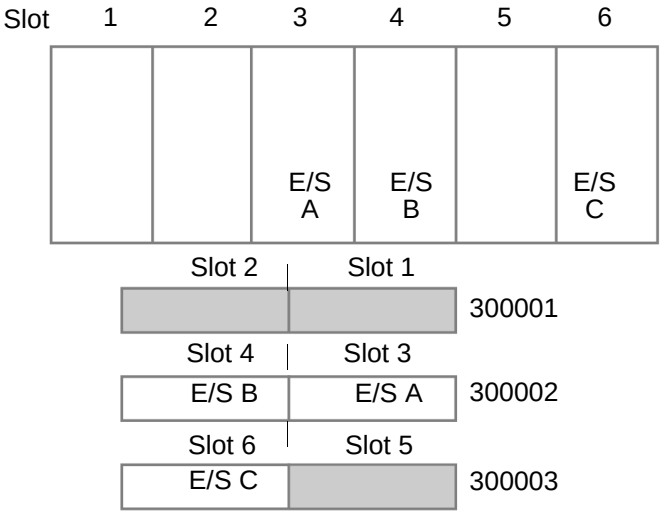
En la siguiente figura se muestra un ejemplo de la información de estado y de error del informe de Quantum.



Si se decide visualizar o desarrollar un programa utilizando estos valores, la relación tabla/módulo es la que aparece en el siguiente ejemplo:

Configuración de tabla/módulo

En la siguiente figura se muestra la configuración de tabla/módulo.



Dada la configuración de ejemplo anterior, si selecciona 300001 como dirección inicial de la tabla de estado y no hay módulos de E/S en las dos primeras ubicaciones, el primer

estado del módulo de E/S se encuentra en el byte de menor valor de la segunda palabra (es decir, posición 3). La tabla se completa hasta que se encuentra el último módulo con E/S asignadas.

Nota: El modelo de bit dado en cada byte de estado/error depende del tipo de módulo.

18.2 Módulos de entrada analógica

Presentación

Información general

Esta sección contiene información sobre los módulos de entrada analógica Quantum.

Contenido

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Módulos de entradas analógicas	527
Módulo de entrada analógica 140ACI03000	544
Módulo de entrada analógica de alta densidad 140ACI04000	547
Módulo de 8 canales de entrada RTD 140ARI03010	550
Módulo de 8 canales de entrada de termopar 140ATI03000	554
Módulo bipolar de entrada analógica de 8 canales 140AVI03000	558

Módulos de entradas analógicas

Información general

Esta sección contiene información acerca de la configuración de los módulos de entradas analógicas. Entre estos módulos se encuentran:

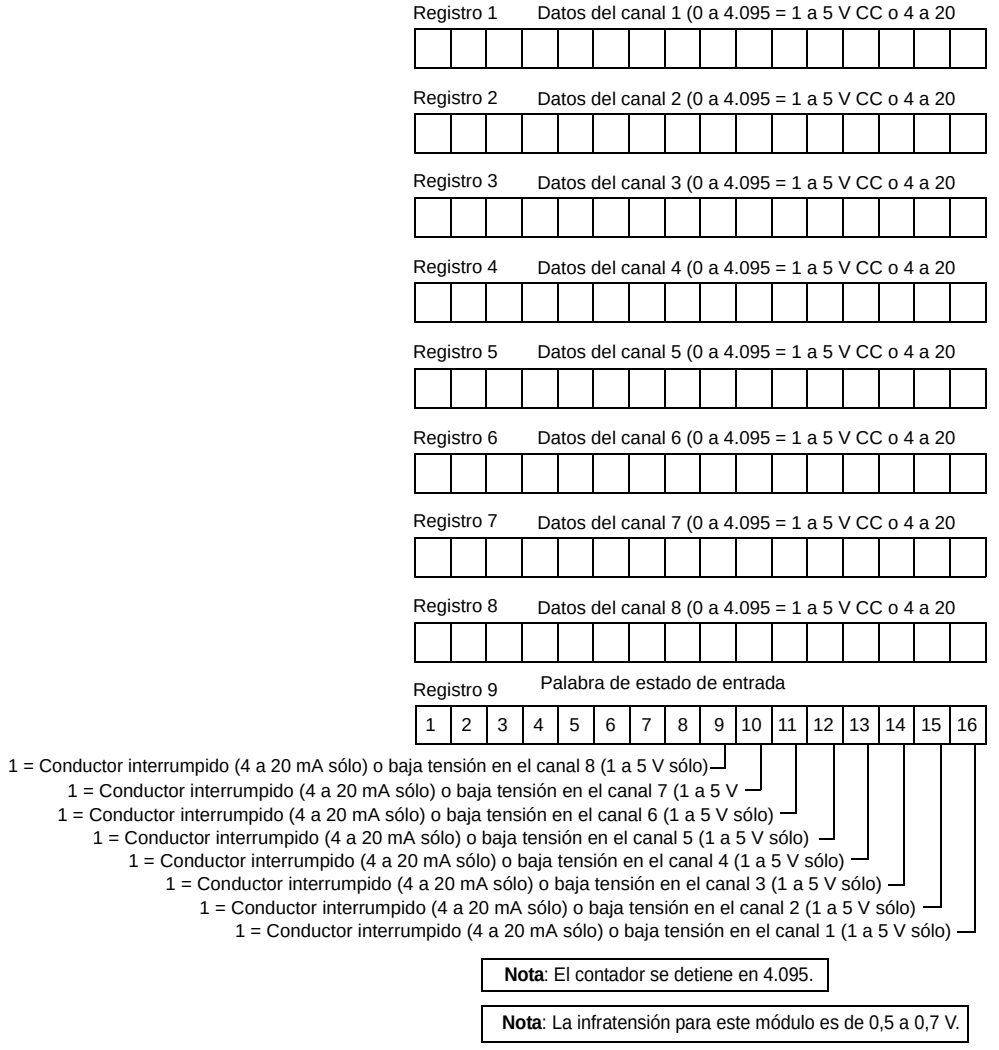
- 140ACI03000
- 140ACI04000
- 140ARI03010
- 140ATI03000
- 140AVI03000

140ACI03000

La siguiente información se refiere a la configuración del módulo de entrada analógica 140ACI03000.

Asignación de registros de E/S

El módulo de entrada unipolar de ocho canales ACI03000 requiere nueve registros (3x) de entrada contiguos asignados del siguiente modo.


Registro 1 Datos del canal 1 (0 a 4.095 = 1 a 5 V CC o 4 a 20
Registro 2 Datos del canal 2 (0 a 4.095 = 1 a 5 V CC o 4 a 20
Registro 3 Datos del canal 3 (0 a 4.095 = 1 a 5 V CC o 4 a 20
Registro 4 Datos del canal 4 (0 a 4.095 = 1 a 5 V CC o 4 a 20
Registro 5 Datos del canal 5 (0 a 4.095 = 1 a 5 V CC o 4 a 20
Registro 6 Datos del canal 6 (0 a 4.095 = 1 a 5 V CC o 4 a 20
Registro 7 Datos del canal 7 (0 a 4.095 = 1 a 5 V CC o 4 a 20
Registro 8 Datos del canal 8 (0 a 4.095 = 1 a 5 V CC o 4 a 20
Registro 9 Palabra de estado de entrada
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) o baja tensión en el canal 8 (1 a 5 V sólo)
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) o baja tensión en el canal 7 (1 a 5 V
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) o baja tensión en el canal 6 (1 a 5 V sólo)
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) o baja tensión en el canal 5 (1 a 5 V sólo)
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) o baja tensión en el canal 4 (1 a 5 V sólo)
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) o baja tensión en el canal 3 (1 a 5 V sólo)
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) o baja tensión en el canal 2 (1 a 5 V sólo)
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) o baja tensión en el canal 1 (1 a 5 V sólo)

Nota: El contador se detiene en 4.095.

Nota: La infratensión para este módulo es de 0,5 a 0,7 V.

⚠ AVISO

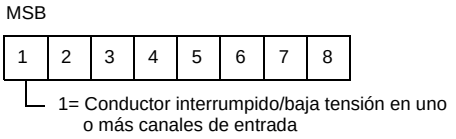
Posible fallo del equipo

Si el módulo está configurado para la medición de tensión (sin puente instalado entre los terminales INPUT(+) e I SENSE), si existe un conductor de campo interrumpido, las lecturas serán no predecibles y distintas de cero.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Byte de estado de la asignación de E/S

El bit más significante del byte de estado de la asignación de E/S se utiliza para el módulo de entrada 140ACI03000. En la figura siguiente se muestra el registro MSB.



Selecciones de zoom del módulo

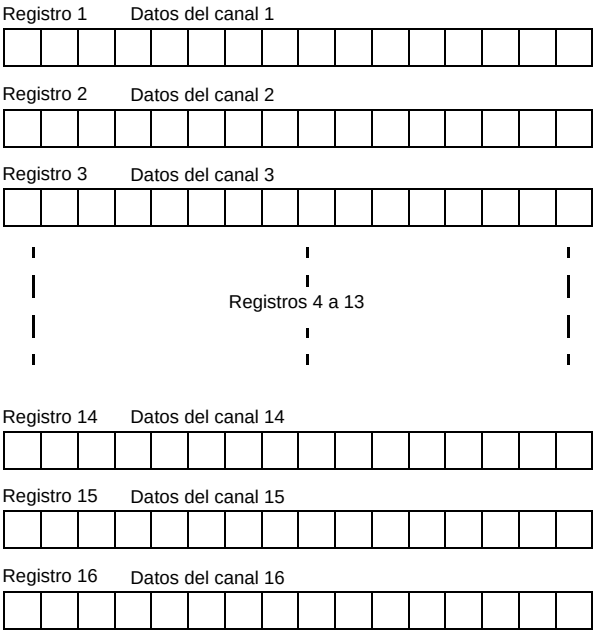
No se requieren selecciones de zoom del módulo para este módulo.

140ACI04000

La información siguiente se refiere al módulo de entrada analógica 140ACI04000.

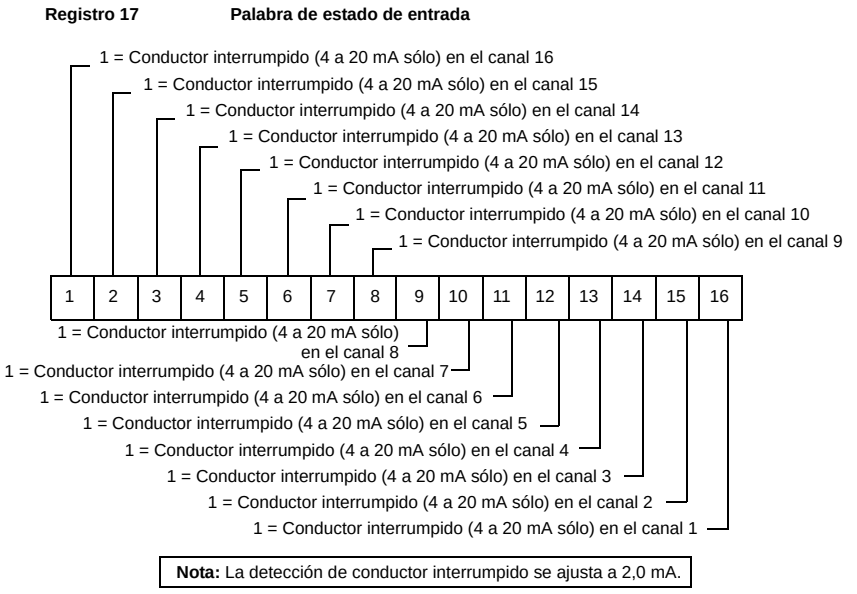
Asignación de registros de E/S

Este módulo requiere 17 registros (3x) de entrada contiguos asignados del siguiente modo.



Asignaciones de registro de E/S – Registro 17

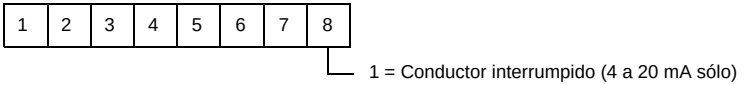
En la siguiente figura se muestran las advertencias de estado del registro 17.


Registro 17
Palabra de estado de entrada
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) en el canal 16
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) en el canal 15
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) en el canal 14
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) en el canal 13
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) en el canal 12
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) en el canal 11
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) en el canal 10
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) en el canal 9
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) en el canal 8
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) en el canal 7
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) en el canal 6
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) en el canal 5
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) en el canal 4
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) en el canal 3
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) en el canal 2
1 = Conductor interrumpido (4 a 20 mA sólo) en el canal 1

Nota: La detección de conductor interrumpido se ajusta a 2,0 mA.

Byte de estado de la asignación de E/S

El byte de estado de la asignación de E/S se utiliza del siguiente modo.



Selecciones de zoom del módulo Modsoft

Pulse <Intro> para visualizar y seleccionar el rango de canal.

Selección del rango del canal X:

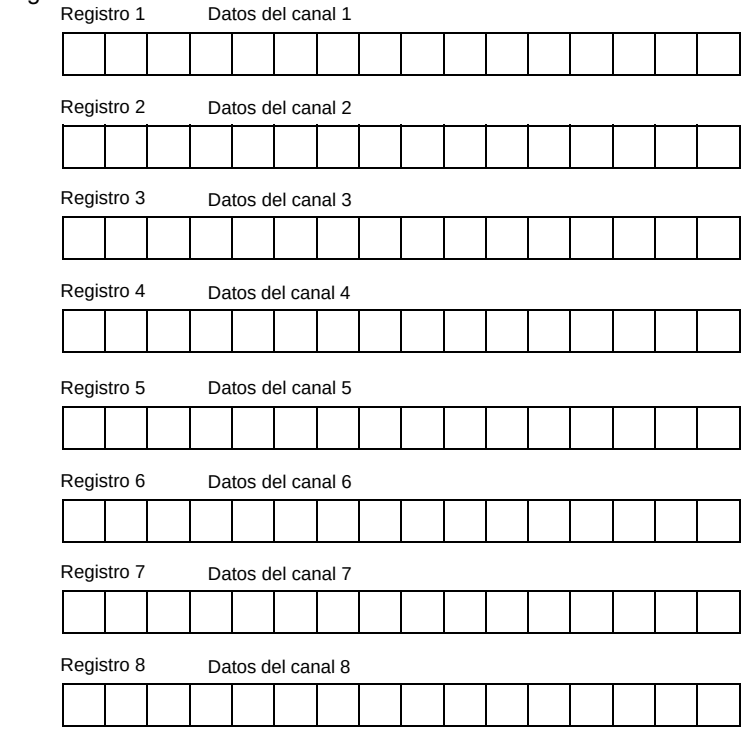
4 a 20 mA 0 a 16.000
4 a 20 mA 0 a 4.095
4 a 20 mA 0 a 20.000
0 a 25 mA 0 a 25.000

140ARI03010

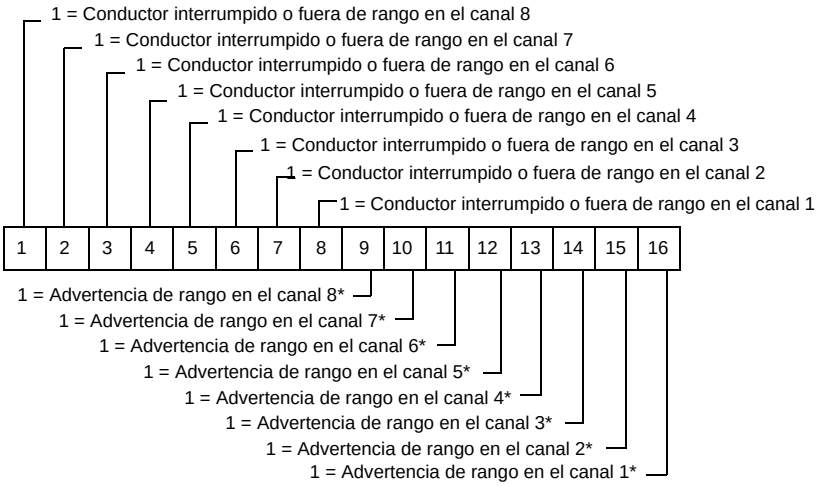
La siguiente información se refiere a la configuración del módulo de entrada analógica 140ARI03010.

Asignación de registros de E/S

Este módulo requiere nueve registros (3x) de 16 bits contiguos (ocho para datos de entrada y uno para el estado de entrada). Los formatos de los registros de datos son los siguientes.



Registro 9 **Palabra de estado**

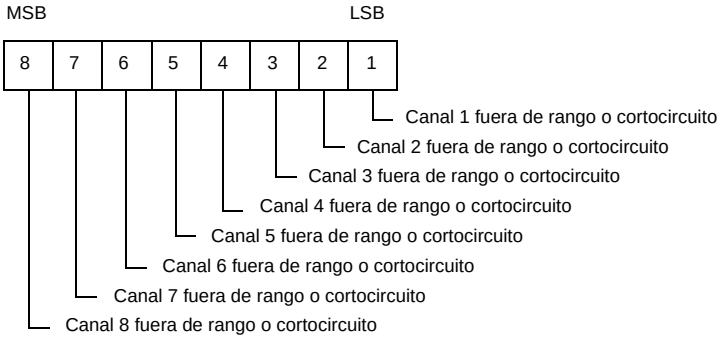

1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 8
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 7
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 6
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 5
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 4
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 3
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 2
1 = Conductor interrumpido o fuera de rango en el canal 1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
1 = Advertencia de rango en el canal 8*
1 = Advertencia de rango en el canal 7*
1 = Advertencia de rango en el canal 6*
1 = Advertencia de rango en el canal 5*
1 = Advertencia de rango en el canal 4*
1 = Advertencia de rango en el canal 3*
1 = Advertencia de rango en el canal 2*
1 = Advertencia de rango en el canal 1*

Nota: El formato de datos es: valores enteros de 16 bits en el rango positivo y un valor entero con el MSB con signo negativo en el rango negativo.

*Se emite una advertencia de rango si una entrada de canal excede el valor de entrada establecido. Se activa un bit de fuera de rango si una entrada de canal excede el valor de entrada establecido en un 2,34% o si se detecta un conductor interrumpido en el canal. El bit de advertencia se borra cuando se activa el bit de fuera de rango.

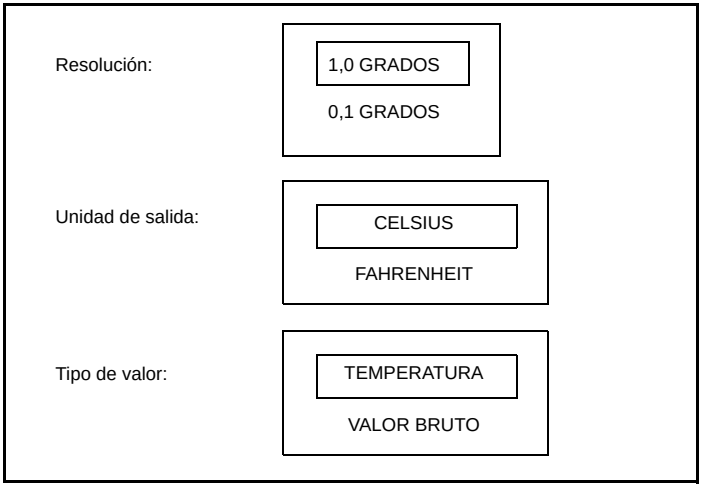
Byte de estado de la asignación de E/S

El módulo de entrada 140ARI03010 utiliza el byte de estado de la asignación de E/S del siguiente modo.

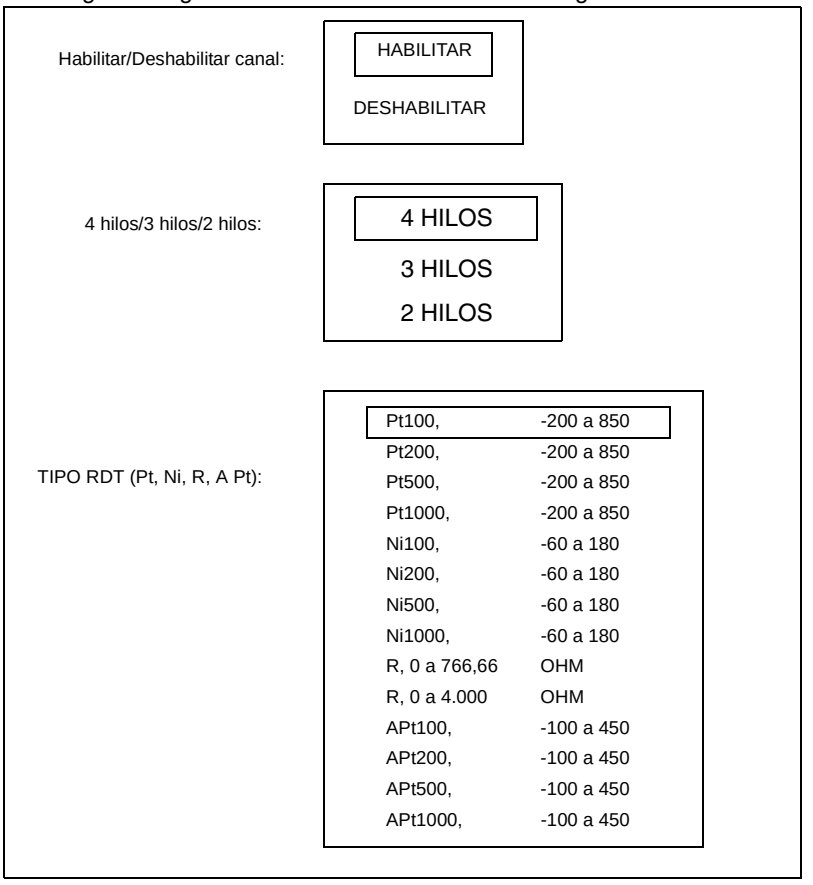


Selecciones de zoom del módulo Modsoft

Pulse <Entrar> para visualizar y seleccionar la configuración global del módulo y de los canales.



En la siguiente figura se muestra la selección de configuración del canal X.

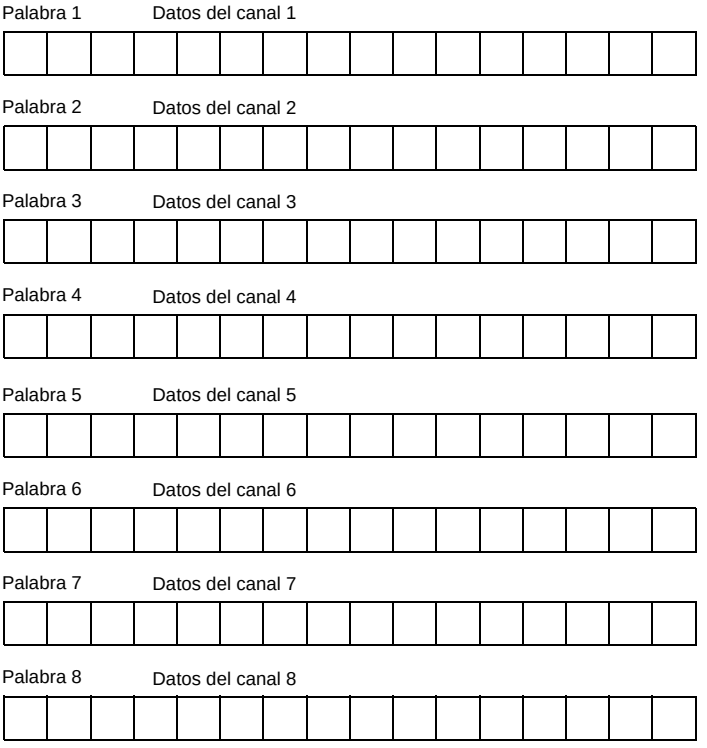


140ATI03000

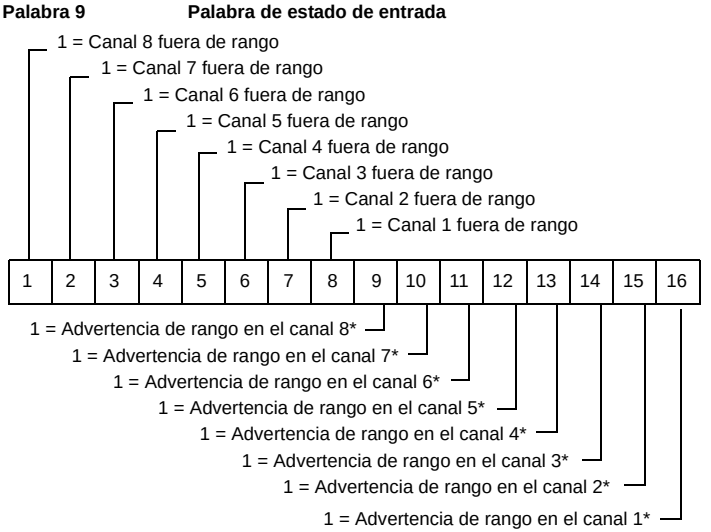
La siguiente información se refiere a la configuración del módulo de entrada analógica 140ATI03000.

Asignación de registros de E/S

Este módulo requiere 10 palabras de 16 bits contiguas (ocho para datos de entrada, una para el estado del canal y otra para la temperatura interna del módulo). Los formatos de las palabras de datos son los siguientes.

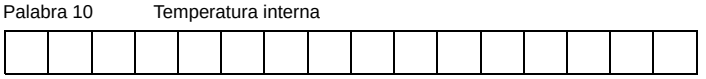


En la siguiente figura se muestra el registro de la palabra 9.


Palabra 9
Palabra de estado de entrada
1 = Canal 8 fuera de rango
1 = Canal 7 fuera de rango
1 = Canal 6 fuera de rango
1 = Canal 5 fuera de rango
1 = Canal 4 fuera de rango
1 = Canal 3 fuera de rango
1 = Canal 2 fuera de rango
1 = Canal 1 fuera de rango
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
1 = Advertencia de rango en el canal 8*
1 = Advertencia de rango en el canal 7*
1 = Advertencia de rango en el canal 6*
1 = Advertencia de rango en el canal 5*
1 = Advertencia de rango en el canal 4*
1 = Advertencia de rango en el canal 3*
1 = Advertencia de rango en el canal 2*
1 = Advertencia de rango en el canal 1*

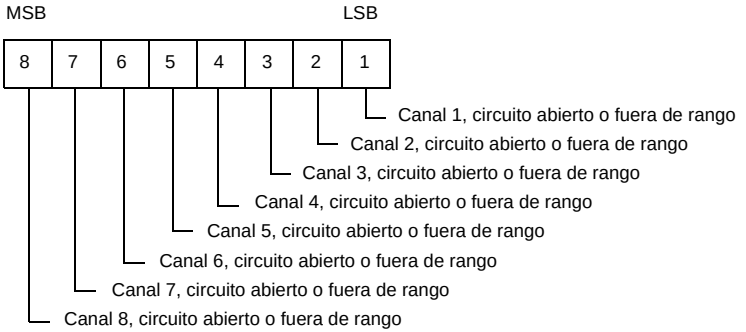
* Se emite una advertencia de rango si una entrada de canal excede el valor de entrada establecido, tal como se muestra en la tabla siguiente. Se activa un bit de fuera de rango si una entrada de canal excede el valor de entrada establecido en un 2.4% o si se detecta un conductor interrumpido en el canal. El bit de advertencia se borra cuando se activa el bit de fuera de rango.

En la siguiente figura se muestra el registro de la palabra 10.



Byte de estado de la asignación de E/S

El módulo de entrada 140ATI03000 utiliza el byte de estado de la asignación de E/S del siguiente modo.


MSB
LSB
8
7
6
5
4
3
2
1
Canal 1, circuito abierto o fuera de rango
Canal 2, circuito abierto o fuera de rango
Canal 3, circuito abierto o fuera de rango
Canal 4, circuito abierto o fuera de rango
Canal 5, circuito abierto o fuera de rango
Canal 6, circuito abierto o fuera de rango
Canal 7, circuito abierto o fuera de rango
Canal 8, circuito abierto o fuera de rango

Rangos de medición

Los rangos incluidos en la tabla siguiente se expresan en grados centígrados. El usuario puede seleccionar 0,1 ó 1,0° (C o F) para el formato de datos de salida.

Si se selecciona el formato 0,1º, el separador decimal está implícito (es decir, una lectura de 1234 se debe interpretar como 123,4º). Los datos de CJC internos se notifican en la misma unidad que la salida TC.

Todos los datos de salida TC se expresan en formato de entero con signo excepto en el caso de la particularidad indicada para el tipo B (consulte más abajo).

Nota: Si TC está abierto, el bit de advertencia se borra y se activa el bit de fuera de rango. Si se encuentra por encima del rango, la palabra de datos de salida del canal será siempre 7FFFH; si se encuentra por debajo del rango, la palabra de datos de salida del canal será siempre 8001H. Estos son los valores máximo y mínimo posibles.

Tablas de rango de medición

Esta tabla contiene los rangos de termopar.

Rangos de termopar					
Formato de datos	**Entrada**	**Lectura mínima**	**Normal**	**Advertencia de transgresión por encima de rango**	**Fuera de rango establecido**
Formato con signo Modsoft	TC tipo J	-228,5	-210 a +760	760,1 a 778,6	>778,7
	TC tipo K	-302,9	-270 a +1.370	1.370,1 a 1.405,0	>1.405,1
	TC tipo E	-293,8	-270 a +1.000	1.000,1 a 1.023,9	>1.024,0
	TC tipo T	-279,5	-270 a +400	400,1 a 409,6	>409,7
	TC tipo S	-89,9	-50 a +1.665	1.665,1 a 1.705,0	>1.705,1
	TC tipo R	-89,6	-50 a +1.665	1.665,1 a 1.704,7	>1.704,8
	TC tipo B (consulte la nota 3)	+86,4	+130 a +1.820	1.820,1 a 1.863,7	>1.863,8

Esta tabla contiene rangos de milivoltios.

Rangos en milivoltios					
Offset binario	-100 mV 0 + 100 mV Ganancia = 25	0	0 8000h FFFFh	Ninguno	Consulte la nota 2.
	-25 mV 0 +25 mV Ganancia = 100	0	0 8000h FFFFh	Ninguno	Consulte la nota 2.

Nota:

1. La detección de circuito abierto está siempre habilitada para todos los tipos de TC y se puede deshabilitar para rangos lineales.
2. En los rangos en milivoltios, si está activada la detección de circuito abierto, este bit se ajusta en la detección de circuito abierto o en la entrada FFFFh.
3. El formato de datos cambia a entero sin signo si la salida se solicita en unidades de 0,1 ºF para facilitar la lectura de valores por encima de 3.276,8 °F.

Selecciones de zoom del módulo

Pulse <Entrar> para visualizar y seleccionar los parámetros de configuración.

Resolución:

- [1,0 GRADOS]
- 0,1 GRADOS

Unidad de salida:

- [CENTÍGRADOS]
- FAHRENHEIT

Compensador de soldadura fría:

- [Integrado]
- Canal 1

CONFIGURACIÓN DEL CANAL X

Tipo de termocupla:

- No definido
- [J,]
- ganancia=25
- K,
- ganancia=25
- E,
- ganancia=25
- T,

Nota:
No definido = Rango lineal

Las dos entradas siguientes son para el tipo no definido:

Prueba de circuito abierto:

- [NO]
- SÍ

Rango en milivoltios:

- [25]
- 100

Este canal instalado:

- [SÍ]
- NO

140AVI03000

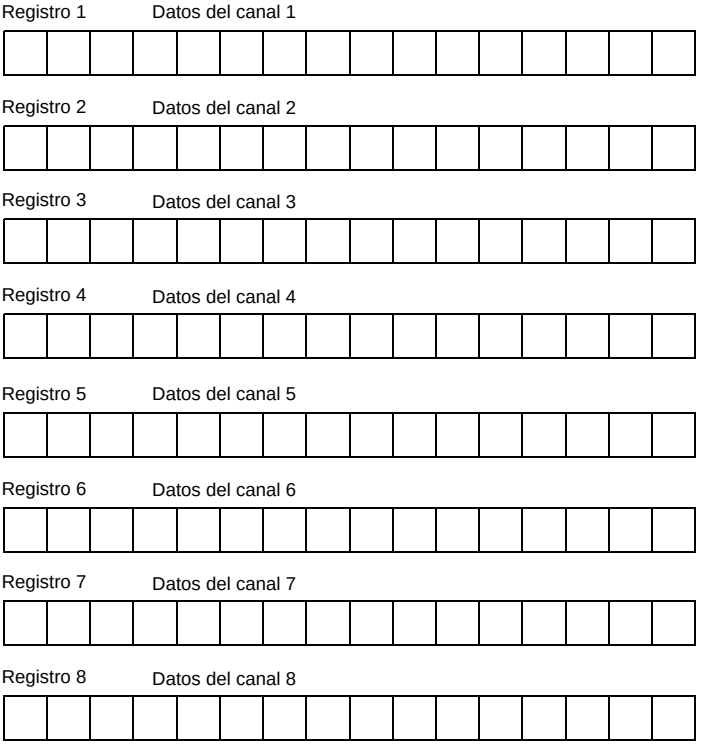
La siguiente información se refiere a la configuración del módulo de entrada analógica 140AVI03000.

Asignación de registros de E/S

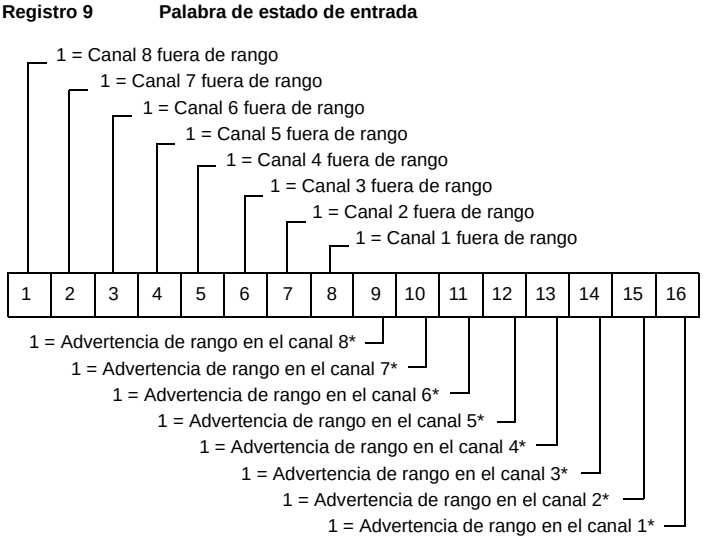
Este módulo requiere nueve registros (3x) de entrada contiguos.

Asignación de registros

En las figuras siguientes se muestran los registros de asignación y las advertencias de estado de entrada.



En la figura siguiente se muestra el registro 9.


Registro 9
Palabra de estado de entrada
1 = Canal 8 fuera de rango
1 = Canal 7 fuera de rango
1 = Canal 6 fuera de rango
1 = Canal 5 fuera de rango
1 = Canal 4 fuera de rango
1 = Canal 3 fuera de rango
1 = Canal 2 fuera de rango
1 = Canal 1 fuera de rango
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
1 = Advertencia de rango en el canal 8*
1 = Advertencia de rango en el canal 7*
1 = Advertencia de rango en el canal 6*
1 = Advertencia de rango en el canal 5*
1 = Advertencia de rango en el canal 4*
1 = Advertencia de rango en el canal 3*
1 = Advertencia de rango en el canal 2*
1 = Advertencia de rango en el canal 1*

*Se emite una advertencia de rango si una entrada de canal se encuentra fuera del valor de entrada establecido, tal como se muestra en la tabla siguiente. Los bits de advertencia permanecen activados después de que se establezcan los bits de fuera de rango. Un bit de fuera de rango se activa cuando una entrada de canal excede el valor de entrada establecido en un 2,4%. Los bits de fuera de rango también se activan si las entradas caen por debajo de 0,5 V (modo de 1 a 5 V) o 2,08 mA (modo de 4 a 20 mA).

Si el módulo está configurado para entradas de corriente (puente instalado entre los terminales INPUT(+) e ISENSE), un conductor de campo interrumpido provoca una lectura de corriente de cero. Si se selecciona 4 a 20 mA, se muestran los LED de error y los bits de advertencia, de fuera de rango y de byte de estado de la asignación de E/S.

⚠ AVISO

Posible fallo del equipo

Si el módulo está configurado para entradas de tensión (sin puente instalado entre los terminales INPUT(+) e ISENSE), si existe un conductor de campo interrumpido, las lecturas serán no predecibles y distintas de cero.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Rangos de medición lineal

La siguiente tabla contiene los rangos de medición lineal del módulo de entrada analógica 140AVI03000.

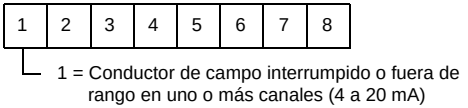
Formato de datos	Entrada	Advertencia (inferior)	Normal	Advertencia (superior)
Formato de 16 bits	+/- 10 V	< 768	768 a 64.768	> 64.768
	+/- 5 V, +/- 20 mA	<16.768	16.768 a 48.768	> 48.768
	0 a 10 V		0 a 64.000	> 64.000
	0 a 5 V, 0 a 20 mA		0 a 32.000	> 32.000
	1 a 5 V, 4 a 20 mA	<6.400	6.400 a 32.000	> 32.000
Formato de voltímetro*	+/- 10 V	< –10.000	–10.000 a 10.000	> 10.000
	+/- 5 V	< –5.000	–5.000 a 5.000	> 5.000
	0 a 10 V		0 a 10.000	> 10.000
	0 a 5 V		0 a 5.000	> 5.000
	1 a 5 V	< 1.000	1.000 a 5.000	> 5.000
	+/- 20 mA	< –20.000	–20.000 a 20.000	> 20.000
	0 a 20 mA		0 a 20.000	> 20.000
	4 a 20 mA	< 4.000	4.000 a 20.000	> 20.000
Formato de 12 bits	+/- 10 V	0	0 a 4.095	4.095
	+/- 5 V, +/- 20 mA	0	0 a 4.095	4.095
	0 a 10 V		0 a 4.095	4.095
	0 a 5 V, 0 a 20 mA		0 a 4.095	4.095
	1 a 5 V, 4 a 20 mA	0	0 a 4.095	4.095

*Los rangos de voltímetro se enumeran en un formato con signo Modsoft.

Byte de estado de la asignación de E/S

El bit de mayor valor del byte de estado de la asignación de E/S se utiliza para el módulo de entrada 140AVI03000.

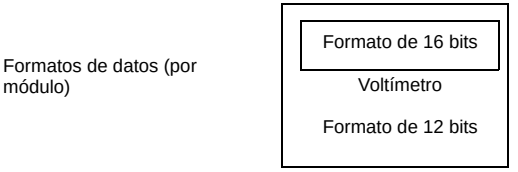
En la siguiente figura se muestra el registro de entrada.

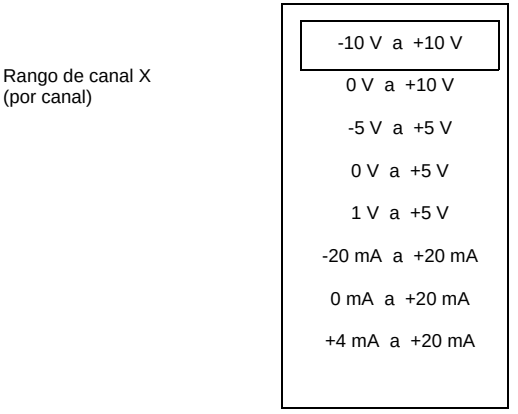


Selecciones de zoom del módulo

Pulse <Entrar> para visualizar y seleccionar el formato de datos para el módulo y los rangos para los canales de entrada individuales.

En las figuras siguientes se muestran las opciones del rango de canal X (por canal) y el formato de datos del módulo.





Módulo de entrada analógica 140ACI03000

Información general

El módulo unipolar de entrada analógica de 8 canales admite una combinación de entradas de corriente y de tensión. En el módulo se incluyen los puentes necesarios entre los terminales de entrada y detección (sense) para poder medir la entrada de corriente.

Características

La siguiente tabla contiene las características del módulo de entrada analógica ACI03000.

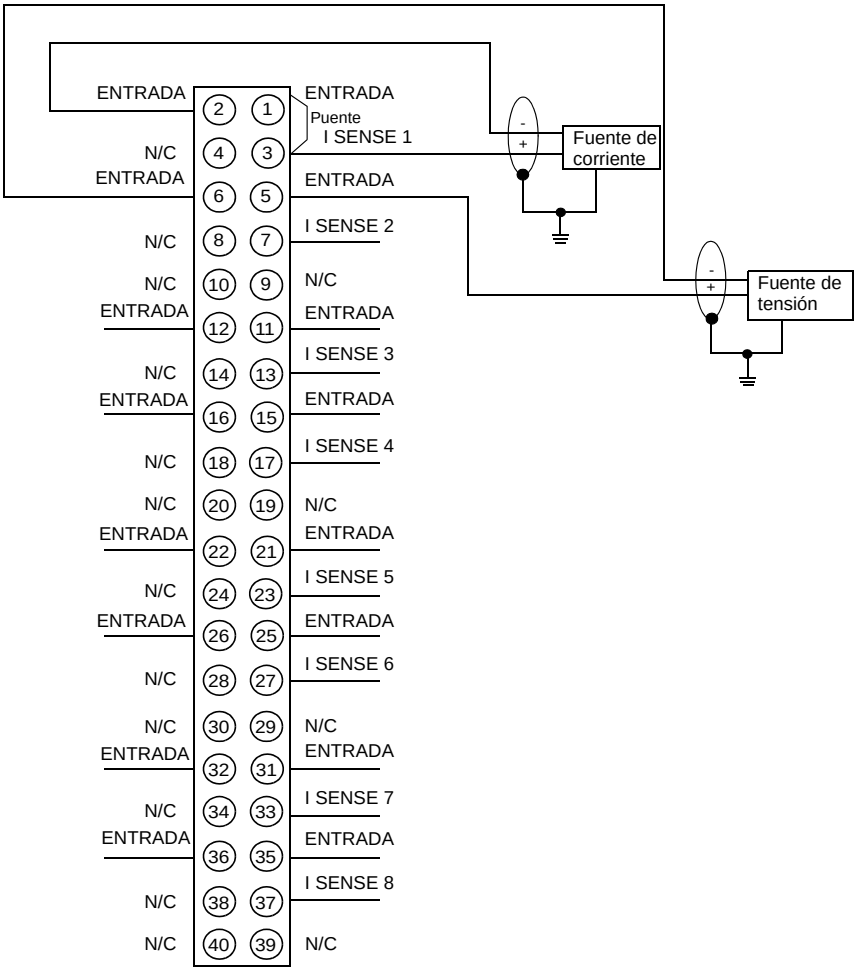
Características		
Cantidad de canales	8 diferenciales	
LED	Active: Indica que existe comunicación con el bus	
	F: Indica un fallo de canal **NOTA**: Este módulo produce una señal de fallo F si algún canal detecta una condición de conductor interrumpido en el rango comprendido entre 4 y 20 mA	
Direccionamiento necesario	9 palabras de entrada	
Entrada de tensión		
Rango de medición lineal	1 a 5 V CC	
Entrada máxima absoluta	50 V CC	
Impedancia de entrada	>20 MΩ	
Entrada de corriente		
Rango de medición lineal	4 a 20 mA	
Entrada máxima absoluta	25 mA	
Impedancia de entrada	250 Ω +/- 0,03%	
Resolución	12 bits	
Error de precisión a 25 °C	Modo de tensión Habitual Máximo	 +/-0,05% de la escala completa +/-0,1% de la escala completa
	Modo de corriente	Agregar +/- 0,03% a la característica de tensión
Linealidad	+/- 0.04%	
Desviación de precisión con temperatura	Habitual Máxima	+/-0,0025% de la escala completa/°C +/-0,005% de la escala completa/°C
Rechazo del modo común	> -72 dB a 60 Hz	
Filtro de entrada	Paso bajo de un polo, corte de -3 dB a 15 Hz, +/- 20%	

Características	
Separación de potencial	
Canal a bus	1.000 V CC, 3.000 V pp, por 1 minuto
Tensión de funcionamiento	
Canal a canal	30 V CC como máximo
Tiempo de actualización	5 ms para todos los canales
Detección de errores	Conductor interrumpido (modo de 4 a 20 mA) o transgresión por debajo del rango de tensión (1 a 5 V)
Corriente de bus requerida	240 mA
Potencia de pérdidas	2 W
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo

Nota: La calibración no es necesaria para este módulo.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo ACI03000.



Nota:

1. El usuario debe encargarse de suministrar las fuentes de corriente y tensión (la protección con fusibles queda a criterio del usuario).
2. Es posible utilizar cables de señal con o sin blindaje. Los tipos blindados poseen un blindaje de puesta a tierra cerca del extremo de la fuente de señal.
3. Las entradas no utilizadas pueden hacer que se encienda el LED F. Para evitar esta posibilidad, conecte por cable los canales no utilizados en modo de tensión a un canal que se esté utilizando.
4. N/C = No conectado.

Módulo de entrada analógica de alta densidad 140ACI04000

Información general

El módulo 140ACI04000 es un módulo de entrada analógica de 16 canales que acepta entradas de corriente combinadas.

Características

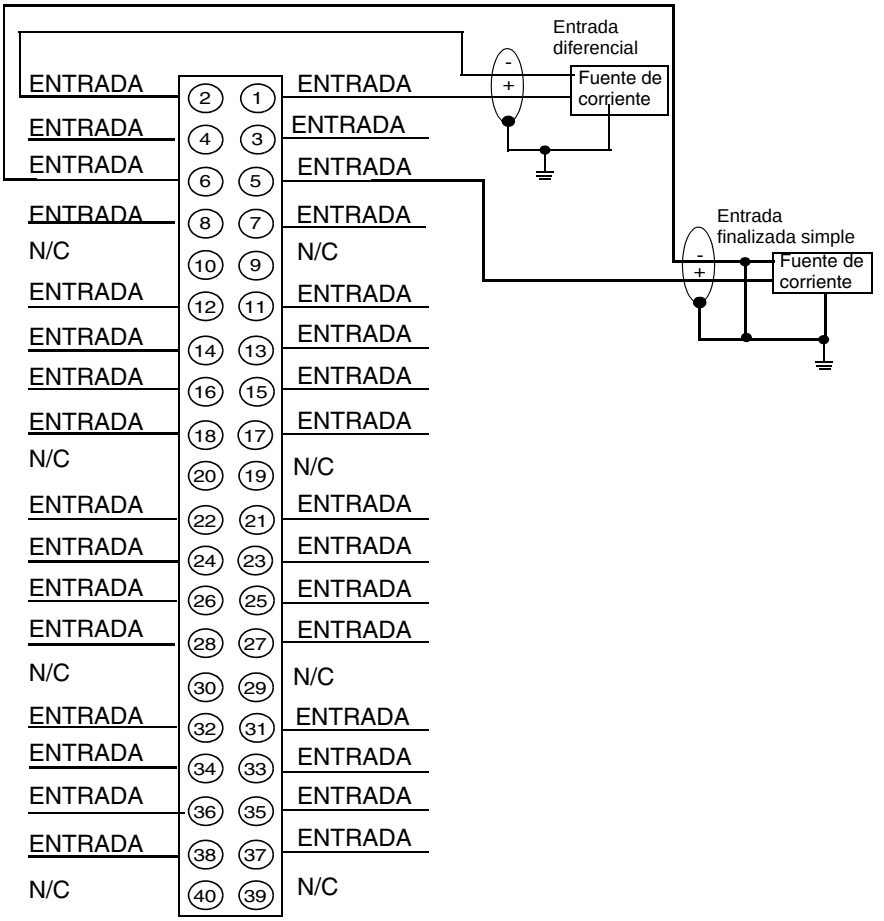
La siguiente tabla contiene las características del módulo de entrada analógica ACI04000.

Características	
Cantidad de canales	16 diferenciales o 16 finalizadas simples conectadas externamente
LED	Active: Indica que existe comunicación con el bus F: Indica un fallo de canal NOTA: Este módulo produce una señal de fallo F si algún canal detecta una condición de conductor interrumpido en el rango comprendido entre 4 y 20 mA
Direccionamiento necesario	17 palabras de entrada
Entrada de corriente	
Rango de medición lineal	0 a 25 mA, de 0 a 25.000 conteos 0 a 20 mA, de 0 a 20.000 conteos 4 a 20 mA, de 0 a 16.000 conteos 4 a 20 mA, de 0 a 4.095 conteos
Entrada máxima absoluta	30 mA
Impedancia de entrada	250 Ω, nominal
Error de precisión a 25 °C	+/-0,125% de la escala completa
Linealidad (0 a 60 °C)	+/- 6µA máx., 0 a 25 mA, de 0 a 25.000 conteos +/- 6µA máx., 0 a 20 mA, de 0 a 20.000 conteos +/- 6µA máx., 4 a 20 mA, de 0 a 16.000 conteos +/- 12µA máx., 4 a 20 mA, de 0 a 4.095 conteos
Desviación de precisión con temperatura	Habitual +/-0,0025% de la escala completa/°C Máxima +/-0,005% de la escala completa/°C
Rechazo del modo común	> -90 dB a 60 Hz
Filtro de entrada	Paso bajo de un polo, corte de -3 dB a 34 Hz, +/-25%
Separación de potencial	
Campo a bus	1.780 V CA por 1 minuto
Tensión de funcionamiento	
Canal a canal	30 V CC como máximo
Tiempo de actualización	15 ms para los 16 canales

Características	
Detección de errores	Conductor interrumpido en modo de 4 a 20 mA
Corriente de bus requerida	360 mA
Potencia de pérdidas	5 W
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Esquema de cableado

Esquema de cableado del módulo 140ACI04000.



Nota:

1. El usuario debe encargarse de suministrar las fuentes de corriente (la protección con fusibles queda a criterio del usuario).
2. Es posible utilizar cables con o sin blindaje. En entornos ruidosos, se recomienda un cable blindado trenzado de a pares. Los cables blindados deben tener un blindaje de puesta a tierra cerca del extremo de la fuente de señal.
3. Las entradas no utilizadas pueden hacer que se encienda el LED F. Para evitarlo, los canales no utilizados deben configurarse en el rango de 0 a 25 mA.
4. La tensión de trabajo máxima de canal a canal no puede superar los 30 V CC.
5. N/C = No conectado.

Módulo de 8 canales de entrada RTD 140ARI03010

Descripción general

El módulo de 8 canales de entrada RTD acepta hasta ocho sensores RTD de 2, 3 y 4 conductores, y proporciona datos de medición de temperatura a la CPU de Quantum.

Características

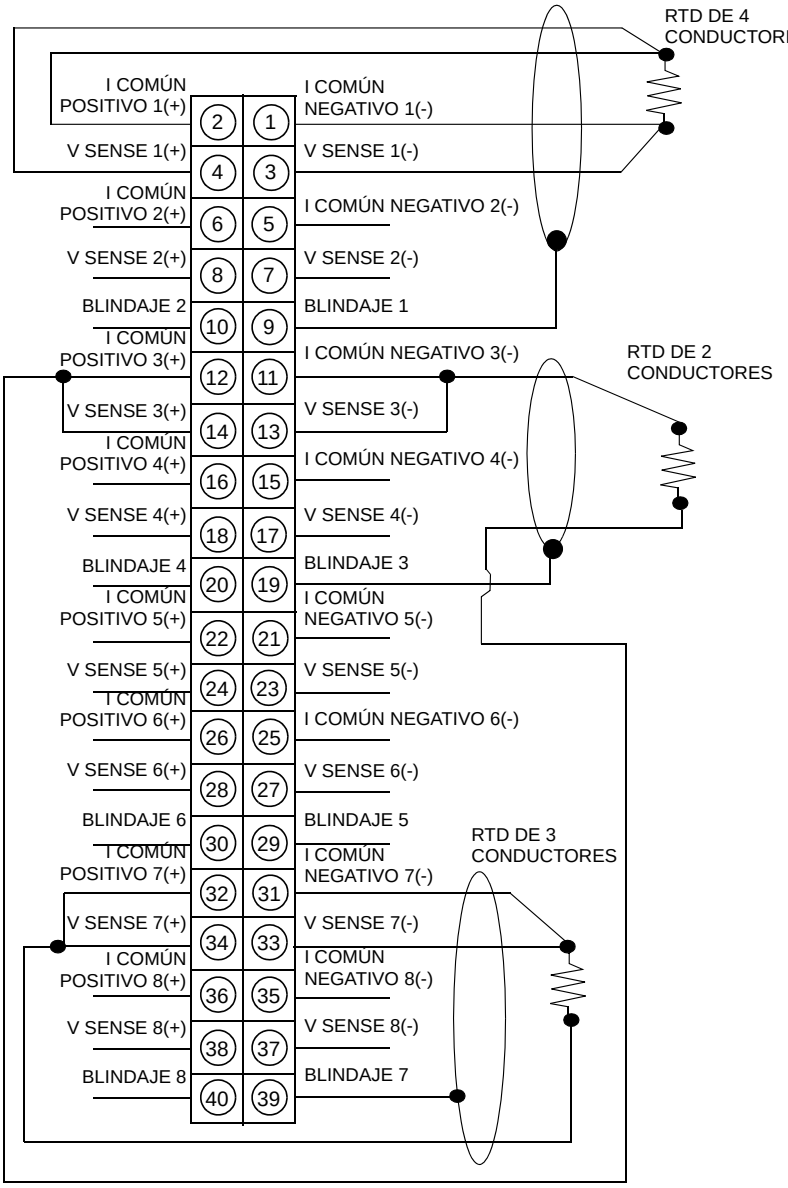
La siguiente tabla contiene las características del módulo de entrada RTD ARI030010

Características	
Número de canales	8
LED	Active P 1 ... 8 (rojo): el canal indicado está fuera de rango. (esto incluye condiciones de conductor interrumpido y cortocircuito) R: el módulo ha pasado los diagnósticos de arranque
Direccionamiento necesario	9 palabras de entrada
Tipos de RTD	**Rango (grados C)**
Platino IEC PT 100, PT200, PT500, PT1000	- 200 a + 850
Platino americano PT 100, PT200, PT500, PT1000	De -100 a +450
Níquel N100, N200, N500, N1000	De -60 a +180
Corriente de medición	
PT100, PT200, N100, N200	2,5 mA
PT500, PT1000, N500, N1000	0,5 mA
Impedancia de entrada	> 10 MΩ
Linealidad	+/- 0,01% de la escala completa (de 0 a 60 °C)
Resolución	0,1 °C
Precisión absoluta	+/- 0,5 grados C (25 °C) +/- 0,9 grados C (de 0 a 60 °C)
Separación de potencial	
Canal a canal	300 V pico a pico
Canal a bus	1.780 VCA a 47 ... 63 Hz por 1 minuto o 2.500 VCC por 1 minuto

Características	
Tiempo de actualización (todos los canales)	
2 conductores 4 conductores	640 ms
3 conductores	1,2 s
Detección de errores	Fuera de rango; hay 8 indicadores LED rojos para indicar conductores interrumpidos
Corriente de bus requerida	200 mA
Potencia de pérdidas	1 W
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo

Figura del esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo ARI03010.



Nota:

1. El módulo está calibrado por:
   Publicación 751 de IEC para los RTD de platino: 100Ω a 0 grados C, TCR (α) = 0,00385Ω/Ω/grados C.
   DIN 43760 para los RTD de níquel.
   RTD de platino americano: 100Ω a 0 grados C, TCR (α) = 0,00392Ω/Ω/grados C
2. Los terminales con etiqueta de blindaje no están conectados internamente. Los blindajes deben ponerse a tierra en el extremo del dispositivo de campo.
3. Cuando se utilicen **configuraciones de 2 conductores**, debe restarse de la lectura de temperatura el valor equivalente al **doble** de la resistencia de cable de un mazo.

Módulo de 8 canales de entrada de termopar 140ATI03000

Información general

El 140ATI03000 es un módulo de entrada de termopar (TC) con ocho canales.

Características

La siguiente tabla contiene las características del módulo de entrada de termopar ATI03000.

Características	
Cantidad de canales	8
LED	Active F 1 a 8 (rojo):el canal indicado está fuera de rango o se ha detectado una condición de conductor interrumpido
Direccionamiento necesario	10 palabras de entrada
Tipos y rangos de TC	Rango (grados C)
J	- 210 a + 760
K	- 270 a + 1.370
E	- 270 a + 1.000
T	- 270 a + 400
S	- 50 a + 1.665
R	- 50 a + 1.665
B	+ 130 a + 1.820
Rangos en milivoltios	- 100 mV a +100 mV* -25 mV a +25 mV* *En estos rangos se puede desactivar la detección de circuito abierto.
Resistencia TC / Resistencia de fuente máx.	200Ω como máximo para la precisión nominal
Impedancia de entrada	>1 MΩ
Filtro de entrada	Paso bajo simple a 20 Hz nominales, filtro de punto positivo a 50/ 60 Hz
Rechazo de ruido normal	120 dB mín. a 50 ó 60 Hz
Compensación de soldadura fría (CJC)	La CJC interna funciona entre 0 y 60 °C (los errores están incluidos en la característica de precisión). La puerta del conector debe estar cerrada. La CJC remota se puede realizar conectando un TC (que supervise la temperatura externa del bloque de soldadura) al canal 1. Se recomienda utilizar los tipos J, K y T para la CJC remota.

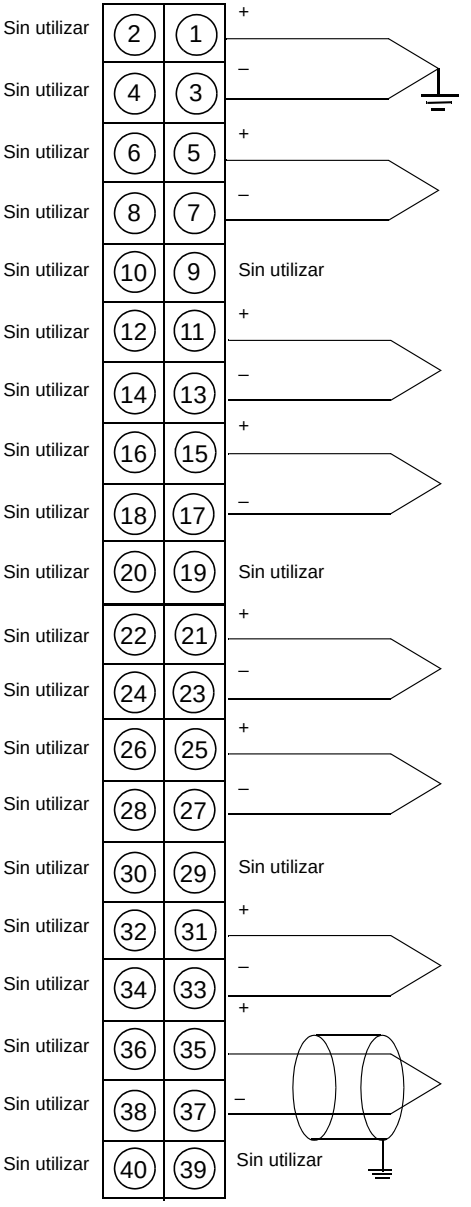
Características	
Resolución	
Rangos de TC	Selección de: 1,0 °C (predeterminado) 0,1 °C 1,0 °F 0,1 °F
Rangos en milivoltios	Rango de 100 mV, 3,05 mV (16 bits) Rango de 25 mV, 0,76 mV (16 bits)
Precisión absoluta de TC (consulte la nota 1)	
Tipos J, K, E, T (consulte la nota 2)	+/- 2 °C más +/- 0,1% de lectura
Tipos S, R, B (consulte la nota 3)	+/- 4 °C más +/- 0,1% de lectura
Precisión absoluta en milivoltios	
a 25 °C	+/- 20 μV más +/- 0,1% de lectura
Desviación de precisión con temperatura	0.15 μV/°C más 0,0015% de lectura/°C máx.
Tensión de funcionamiento	
Canal a canal	220 V CA a 47 ... 63 Hz o 300 V CC máx.
Separación de potencial	
Canal a bus	1.780 V CA a 47 ... 63 Hz o 2.500 V CC por 1 minuto
Tiempo de actualización	1 s (todos los canales)
Detección de errores	8 indicadores LED rojos para indicar condiciones de fuera de rango o conductores interrumpidos
Corriente de bus requerida	280 mA
Potencia de pérdidas	1,5 W
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo

Nota:

1. La precisión absoluta incluye todos los errores de la CJC y los TC internos: curvatura, offset más ganancia, para una temperatura del módulo de 0 a 60 °C. Los errores de los TC suministrados por el usuario no están incluidos.
2. En los tipos J y K, agregue 1,5 °C de imprecisión para temperaturas inferiores a 100 °C.
3. El tipo B no se puede utilizar por debajo de 130 °C.
4. Todos los rangos de TC presentan detección de TC abierto y salida de la parte superior de la escala. Esto supone una lectura de 7FFFh o 32767 decimal cuando se detecta un TC abierto.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo ATI03000.



Nota:

1. Es posible utilizar TC con o sin blindaje. El usuario debe tener en cuenta la conveniencia de usar cables con blindaje en un entorno ruidoso. Los tipos blindados poseen un blindaje de puesta a tierra cerca del extremo de la fuente de señal.
2. Las conexiones indicadas como **Sin utilizar** no están conectadas al módulo eléctricamente. Estos puntos se utilizan como conexión térmica al aire. Es recomendable no usarlos como puntos de conexión eléctrica, ya que podrían tener efectos sobre la compensación de soldadura fría.

Módulo bipolar de entrada analógica de 8 canales 140AVI03000

Información general

El módulo bipolar de entrada analógica de 8 canales admite una combinación de entradas de corriente y tensión. Para las entradas de corriente, es necesario utilizar puentes entre los terminales de entrada y sensado.

Características

La siguiente tabla contiene las características del módulo de entrada analógica AVI03000.

Características			
Cantidad de canales	8 diferenciales		
LED	Active F 1 a 8 (rojo): El canal indicado está fuera de rango o se ha detectado una condición de conductor interrumpido (4 a 20mA)		
Direccionamiento necesario	9 palabras de entrada		
Rangos de entrada (selección por canal)			
Bipolar	+/-10 V CC	+/- 5 V CC	+/- 20 mA
Unipolar	0 a 10 V CC	0 a 5 V CC	0 a 20 mA
Unipolar con offset	1 a 5 V CC	4 a 20 mA	
Entrada de tensión			
Rango de medición lineal	(Rango de entrada) x 1.024		
Entrada máxima absoluta	50 V CC		
Impedancia de entrada	>20 MΩ		
Entrada de corriente			
Rango de medición lineal	(Rango de entrada) x 1.024		
Entrada máxima absoluta	25 mA		
Impedancia de entrada	250Ω + 0,03%		
Resolución			
16 bits	+/- 10 V CC, 0 a 10 V CC		
15 bits	+/-5 V CC, 0 a 5 V CC, +/- 20 mA, 0 a 20 mA		
14 bits	1 ... 5 V CC, 4 a 20 mA		
Error de precisión absoluta a 25 °C Modo de tensión (agregar +/- 0,03% al modo de corriente)	Habitual: +/- 0,03% Máximo: +/-0,05% de la escala completa		
Linealidad	+/- 0,008%		

Características	
Desviación de precisión con temperatura	Habitual: +/-0,0015% de la escala completa/°C Máximo: +/-0,004% de la escala completa/°C
Rechazo del modo común	> -80 dB a 60 Hz
Filtro de entrada	Paso bajo de un polo, corte de -3 dB a 847 Hz, +/- 20%
Separación de potencial	
Canal a bus	750 V CA, 500 V CC eficaces, por 1 minuto
Canal a canal	200 V CC, 135 V CA eficaces como máximo
Tiempo de actualización	10 ms para todos los canales
Detección de errores	Conductor interrumpido en modo de 4 a 20 mA, fuera de rango en modo de 1 a 5 V
Corriente de bus requerida	280 mA
Potencia de pérdidas	2,2 W
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo

Nota: La calibración no es necesaria para este módulo.

Rangos de medición lineal

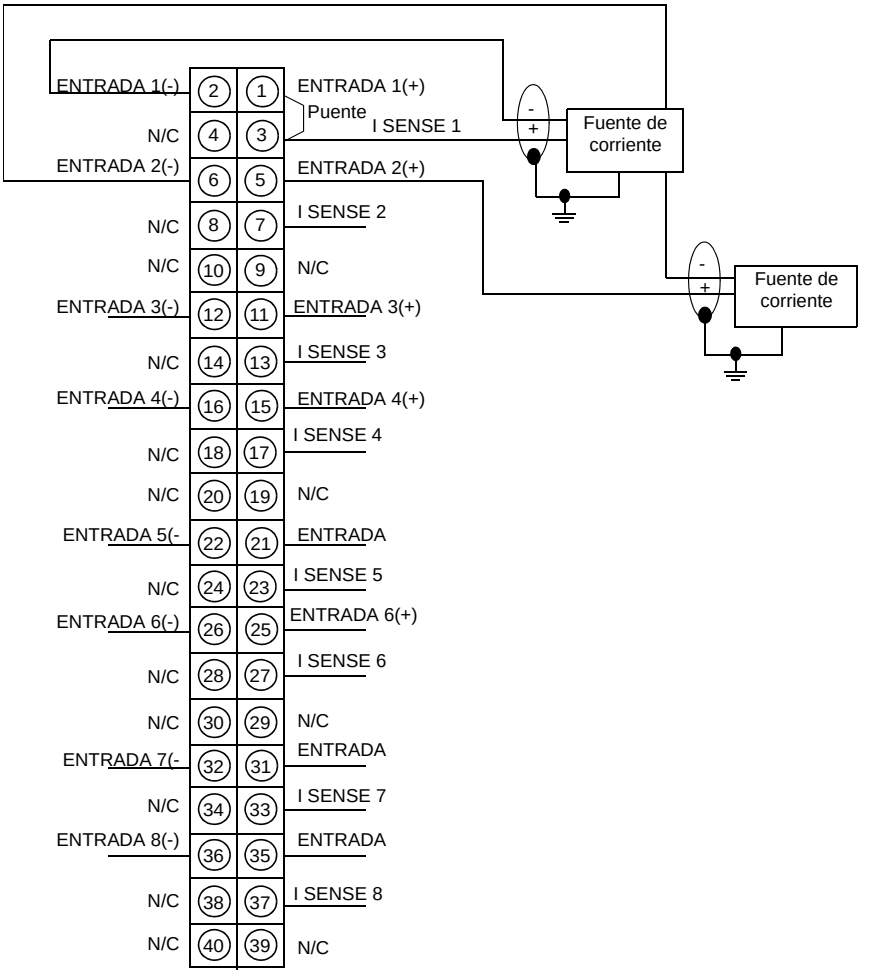
La siguiente tabla contiene los rangos de medición lineal del módulo de entrada analógica 140AVI03000.

Formato de datos	Rango de entrada	Advertencia (inferior)	Normal	Advertencia (superior)
Formato de 16 bits	+/- 10 V	< 768	768 a 64.768	> 64.768
	+/- 5 V, +/- 20 mA	< 16.768	16.768 a 48.768	> 48.768
	0 a 10 V		0 a 64.000	> 64.000
	0 a 5 V, 0 a 20 mA		0 a 32.000	> 32.000
	1 a 5 V, 4 a 20 mA	<6.400	6.400 a 32.000	> 32.000
Formato de voltímetro*	+/- 10 V	< -10.000	-10.000 a 10.000	> 10.000
	+/-5 V, +/- 20 mA	< -5.000	-5.000 a 5.000	> 5.000
	0 a 10 V		0 a 10.000	> 10.000
	0 a 5 V, 0 a 20 mA		0 a 5.000, 0 a 20.000	> 5.000
	1 a 5 V, 4 a 20 mA	< 1.000	1.000 a 5.000, 4.000 a 20.000	> 5.000
	+/- 20 mA	< -20.000	-20.000 a 20.000	> 20.000
	0 a 20 mA		0 a 20.000	> 20.000
	4 a 20 mA	< 4.000	4.000 a 20.000	> 20.000
Formato de 12 bits	+/- 10 V	0	0 a 4.095	4.095
	+/-5 V, +/- 20 mA	0	0 a 4.095	4.095
	0 a 10 V		0 a 4.095	4.095
	0 a 5 V, 0 a 20 mA		0 a 4.095	4.095
	1 a 5 V, 4 a 20 mA	0	0 a 4.095	4.095

*Los rangos de voltímetro se enumeran en un formato de entero con signo.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo AVI03000.



Nota:

1. El usuario debe encargarse de suministrar las fuentes de corriente y tensión (la protección con fusibles queda a criterio del usuario).
2. Es posible utilizar cables de señal con o sin blindaje. Los tipos blindados poseen un blindaje de puesta a tierra cerca del extremo de la fuente de señal.
3. Para evitar las indicaciones de fallo incorrectas, las entradas no utilizadas deben tener las entradas + (positivo) y - (negativo) conectadas entre sí y configuradas para un rango de entrada bipolar.
4. N/C = No Conectado.

18.3 Módulos de salida analógica

Presentación

Información general

Esta sección contiene información sobre los módulos de salida analógica Quantum.

Contenido

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de E/S para módulos de salidas analógicas	563
Módulo Quantum de salidas de corriente analógicas de E/S 140ACO02000	567
Módulo de salidas analógicas de alta densidad 140ACO13000	571
Módulo Quantum de salida de tensión analógica de E/S 140AVO02000	575

Configuración de E/S para módulos de salidas analógicas

Información general

Esta sección contiene información acerca de la configuración de los módulos de salidas analógicas. Entre estos módulos se encuentran:

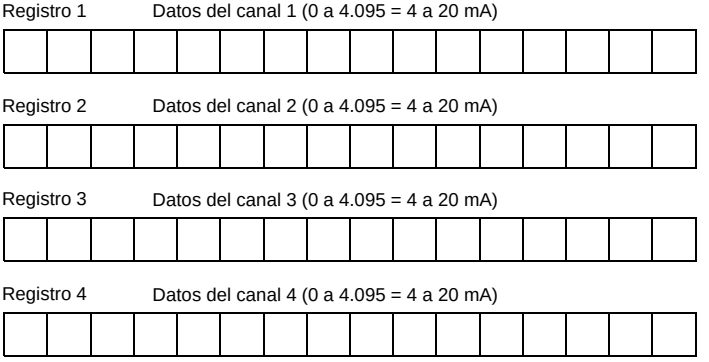
- 140ACO02000
- 140ACO13000
- 140AIO33000
- 140AVO02000

140ACO02000

La siguiente información se refiere a la configuración del módulo de salidas analógicas 140ACO02000.

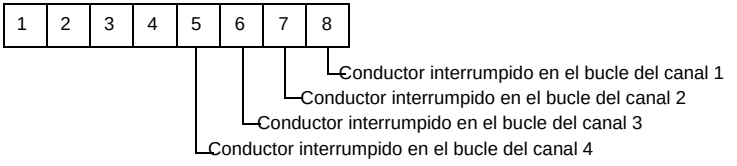
Asignación de registros de E/S

Este módulo requiere cuatro registros (4x) de salida contiguos que se asignan del siguiente modo. En la siguiente figura se muestran las asignaciones de registros.


Registro 1
Datos del canal 1 (0 a 4.095 = 4 a 20 mA)
Registro 2
Datos del canal 2 (0 a 4.095 = 4 a 20 mA)
Registro 3
Datos del canal 3 (0 a 4.095 = 4 a 20 mA)
Registro 4
Datos del canal 4 (0 a 4.095 = 4 a 20 mA)

Byte de estado de la asignación de E/S

Los cuatro bits de menor valor del byte de estado de la asignación de E/S se utilizan para el módulo de salidas 140ACO02000. En la siguiente figura se muestra el registro del byte de estado.



Selecciones de zoom del módulo Modsoft

Pulse <Entrar> para visualizar y seleccionar el estado de timeout de cada canal. El estado de timeout se asume cuando se detiene el control del sistema del módulo.

Estado de timeout del canal X (por canal)	Deshabilitado Último valor Definido por usuario
Canal X, valor de timeout definido por usuario:	0 DEC

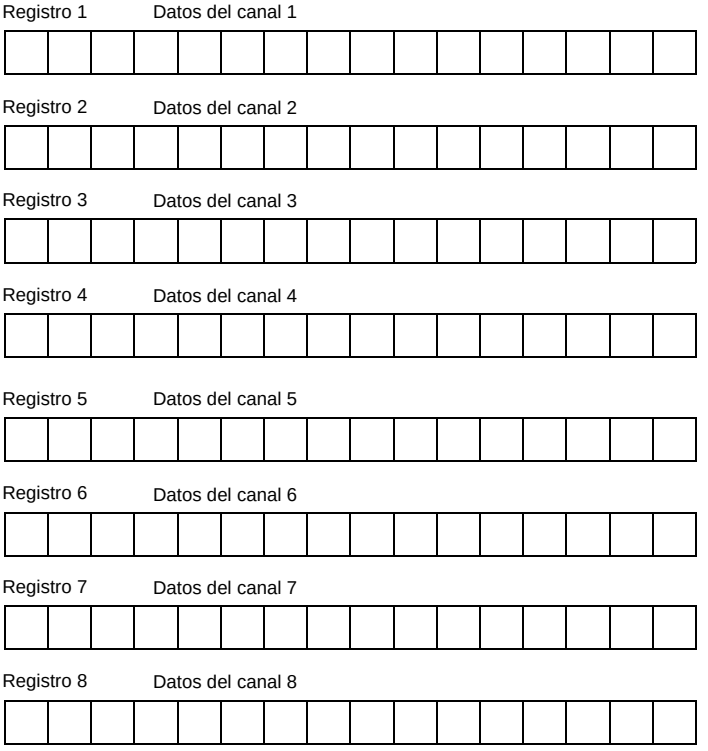
140ACO13000

La siguiente información

se refiere a la configuración del módulo común positivo de salidas analógicas de corriente 140ACO13000.

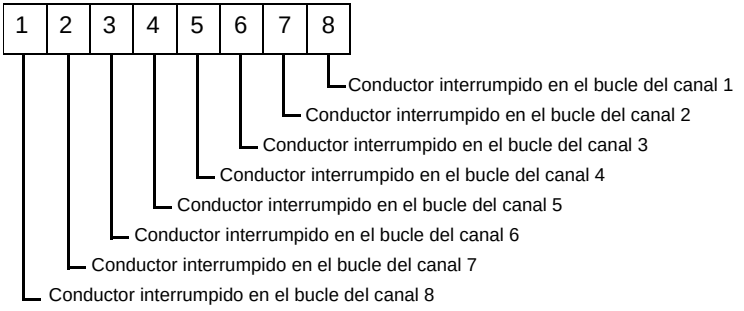
Asignación de registros de E/S

Este módulo requiere ocho registros (4x) de salida contiguos que se asignan del siguiente modo. En la siguiente figura se muestran las asignaciones de registros.



Byte de estado de la asignación de E/S

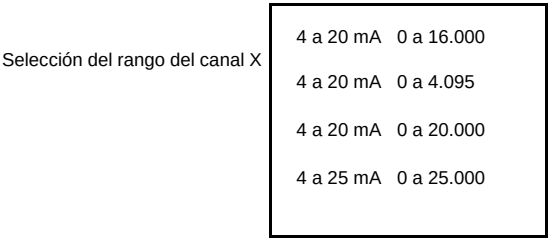
El módulo de salidas 140ACO13000 utiliza el byte de estado de la asignación de E/S del siguiente modo.

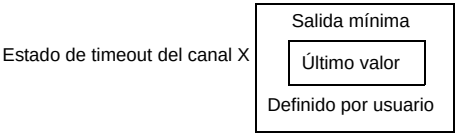

1
2
3
4
5
6
7
8
Conductor interrumpido en el bucle del canal 1
Conductor interrumpido en el bucle del canal 2
Conductor interrumpido en el bucle del canal 3
Conductor interrumpido en el bucle del canal 4
Conductor interrumpido en el bucle del canal 5
Conductor interrumpido en el bucle del canal 6
Conductor interrumpido en el bucle del canal 7
Conductor interrumpido en el bucle del canal 8

Selecciones de zoom del módulo Modsoft

Pulse <Entrar> para visualizar y seleccionar rangos de canal y estados de timeout de cada canal. El estado de timeout se asume cuando se detiene el control del sistema del módulo.

En la siguiente figura se muestran las opciones de estado de timeout del canal X.





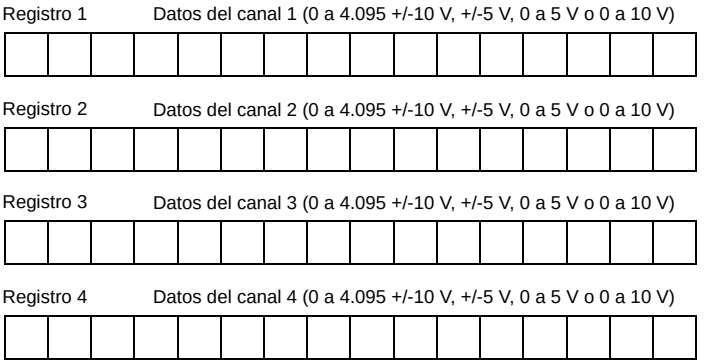
Canal X, valor de timeout definido por usuario: 0 DEC

140AVO02000

La siguiente información se refiere a la configuración del módulo de salidas analógicas 140AVO02000.

Asignación de registros de E/S

Este módulo requiere cuatro registros (4x) de salida contiguos que se asignan del siguiente modo.


Registro 1
Datos del canal 1 (0 a 4.095 +/-10 V, +/-5 V, 0 a 5 V o 0 a 10 V)
Registro 2
Datos del canal 2 (0 a 4.095 +/-10 V, +/-5 V, 0 a 5 V o 0 a 10 V)
Registro 3
Datos del canal 3 (0 a 4.095 +/-10 V, +/-5 V, 0 a 5 V o 0 a 10 V)
Registro 4
Datos del canal 4 (0 a 4.095 +/-10 V, +/-5 V, 0 a 5 V o 0 a 10 V)

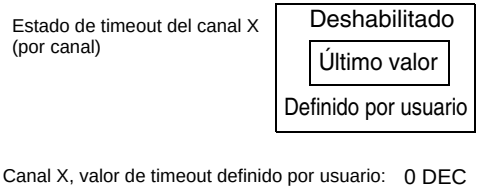
Byte de estado de la asignación de E/S

No existe ningún byte de estado de asignación de E/S asociado a este módulo.

Selecciones de zoom del módulo Modsoft

Pulse <Entrar> para visualizar y seleccionar el estado de timeout de cada canal. El estado de timeout se asume cuando se detiene el control del sistema del módulo.

En la siguiente figura se muestran las opciones de estado de timeout del canal X.


Estado de timeout del canal X (por canal)
Deshabilitado
Último valor
Definido por usuario
Canal X, valor de timeout definido por usuario: 0 DEC

Nota: Si se selecciona la opción "Deshabilitado" para un canal, todos los demás establecerán ese estado como predeterminado. La salida será aquello que esté conectado a los terminales de sobrescritura de master del módulo, ya sea un común o una tensión externa. Los LED de salida 1-4 se apagarán al seleccionar la opción "Deshabilitado" y el módulo pasará al estado inactivo.

Módulo Quantum de salidas de corriente analógicas de E/S 140ACO02000

Información general

El módulo de salidas analógicas de corriente de 4 canales controla y supervisa la corriente en bucles de 4 a 20 mA.

Características

La siguiente tabla contiene las características del módulo.

Características	
Cantidad de canales	4
LED	Active F 1 a 4 (verdes): las salidas del módulo están activadas. 1 a4 (rojo): conductor interrumpido en los canales indicados. NOTA: Cuando los LED verdes de estado de canal están apagados, la corriente de bucle es de 0 mA.
Direccionamiento necesario	4 palabras de salida
Tensión del bucle	12 a30 V CC. Hasta 60 V CC con una resistencia de bucle externa. Las salidas están protegidas contra cortocircuitos hasta 30 V CC (hasta 60 V CC con resistencia de bucle externa).
Resistencia del bucle	$R_{MIN}* = \frac{V_{loop} - 30Vdc}{0.02A}$ *Para una fuente de bucle inferior a 30 V, $R_{MIN\ es\ 0W}$. $R_{MAX} = \frac{V_{loop} - 7Vdc}{0.02A}$ No es necesario disponer de una resistencia externa para una tensión de bucle inferior a 30 V.
Caída de tensión interna	7 V CC (mín.), 30 V CC (máx.) a 20 mA.
Resolución	12 bits
Error de precisión a 25 °C	+/-0,20% de la escala completa.
Linealidad	+/- 1 LSB
Desviación de precisión con temperatura	Habitual: 0,004% de la escala completa/°C. Máximo: 0,007% de la escala completa/°C.
Separación de potencial	

Características	
Canal a canal	500 V CA a 47 ... 63 Hz o 750 V CC por 1 minuto.
Canal a bus	1.780 V CA a 47 ... 63 Hz o 2.500 V CC por 1 minuto.
Tiempo de actualización	3 ms para todos los canales (actualización simultánea).
Duración de ajuste	900 µs para +/- 0,1% del valor final.
Detección de errores	Circuito abierto en el modo de 4 a 20 mA. Se identifica un canal específico cuando se detecta un circuito abierto a través del LED de canal rojo.
Corriente de bus requerida	480 mA
Potencia de pérdidas	5,3 W máx.
Fuente de alimentación externa	Consulte la tensión del bucle en esta misma tabla.
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones o daños en el equipo.

Antes de retirar el conector, verifique que sea seguro tener un cableado de campo en un circuito abierto.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

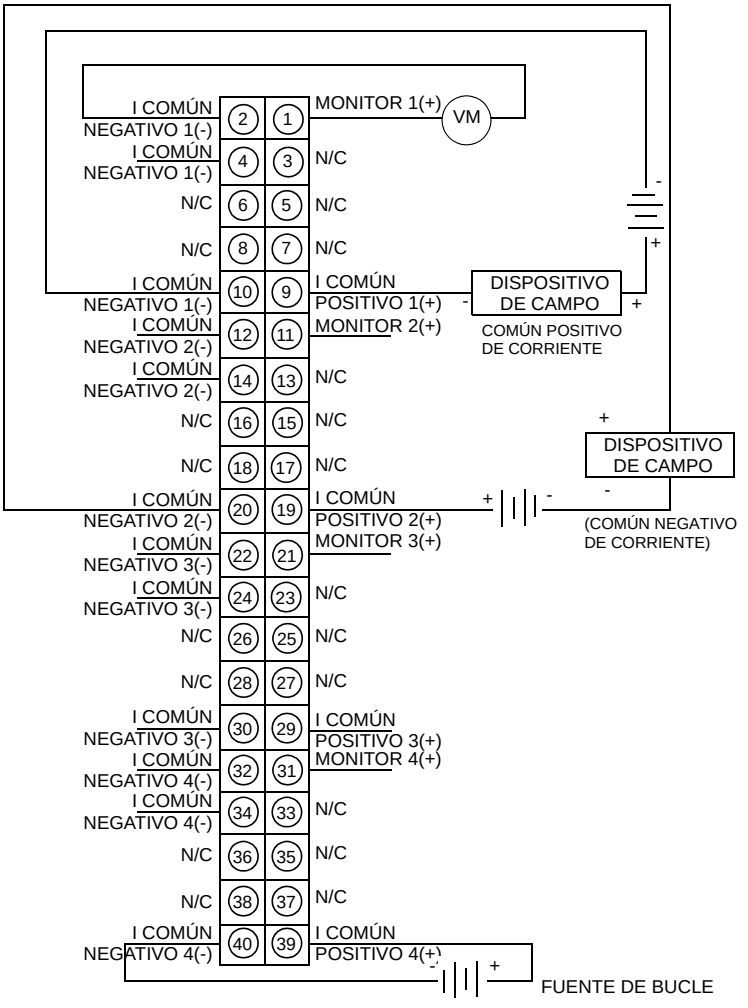
Características del monitor del voltímetro

La siguiente tabla contiene las características del monitor de voltímetro.

Características del monitor del voltímetro	
Rango	1 a 5 V (el bucle de corriente principal debe estar activo)
Escalado	V_{OUT} (Voltios) = I_{LOOP} (mA) x 0,25
Impedancia de salida	300Ω (habitual)
Longitud del conductor	1 m máx.

Esquema de cableado del módulo ACO02000

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo 140ACO02000.



Nota:
1. Los canales no utilizados indicarán un estado de conductor interrumpido a menos que estén cableados a la fuente de bucle, tal como se muestra en el canal 4. En este ejemplo, la fuente de bucle debe ser de 30 V o inferior.
2. VM es un voltímetro opcional que puede ser conectado para leer tensión proporcional a la corriente. El cableado de este terminal está limitado a un metro como máximo.
3. El ejemplo de cableado muestra el canal 1 actuando como un común positivo de corriente y el canal 2 como un común negativo de corriente para sus respectivos dispositivos de campo.
4. N/C = No Conectado.

Nota: En el arranque, todas las salidas de canal están desactivadas (corriente = 0). Al configurar un canal como desactivado, se desactivarán todos los canales cuando se produzca una pérdida de comunicación.

Módulo de salidas analógicas de alta densidad 140ACO13000

Información general

El módulo 140ACO13000 es un módulo de salidas analógicas de ocho canales que se utiliza para controlar y supervisar la corriente en bucles de corriente de 4 a 20 mA, 0 a 20 mA y 0 a 25 mA.

Características

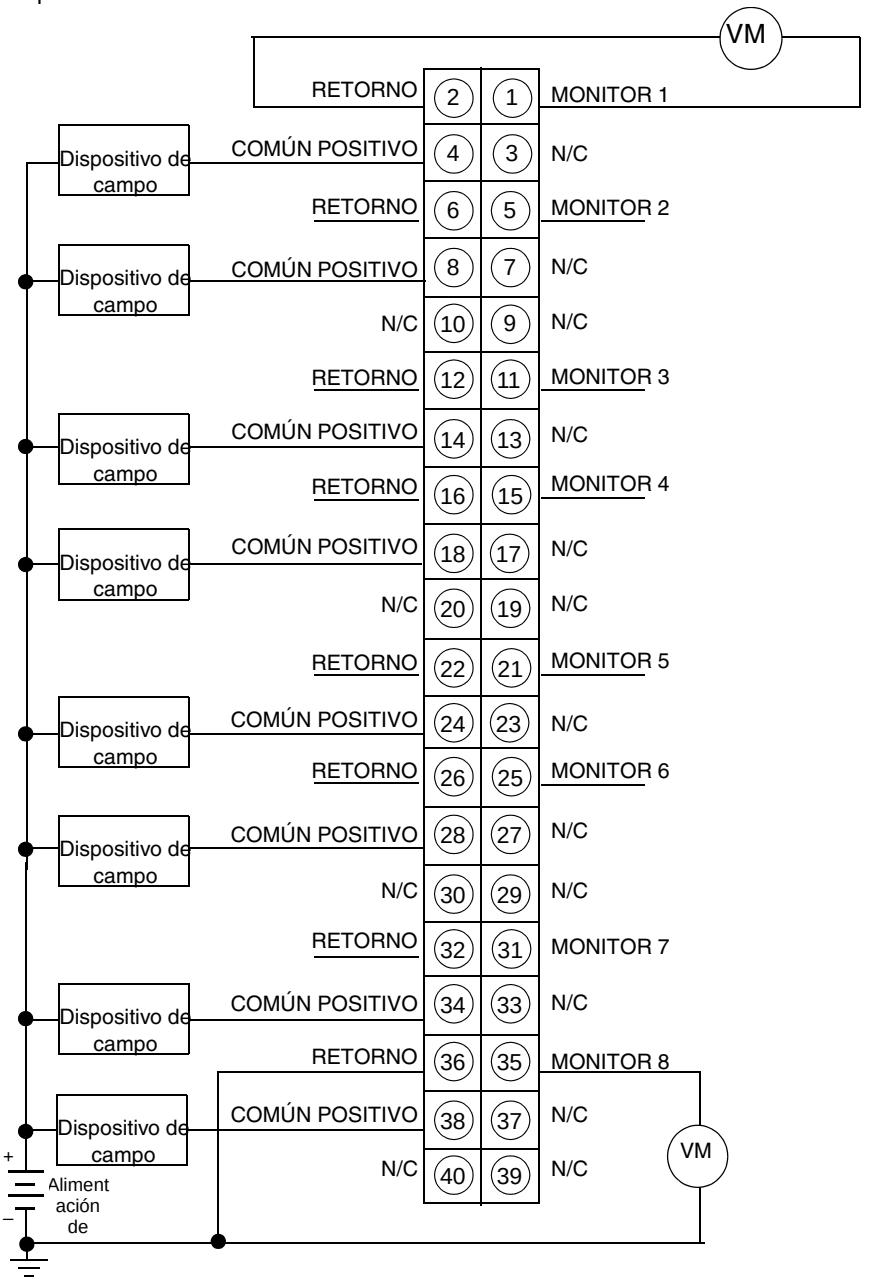
La siguiente tabla contiene las características técnicas del módulo ACO13000.

Características	
Cantidad de canales	8
LED	Active: Indica que existe comunicación con el bus F: Indica un fallo en un canal 1 a 8 (verde): Las salidas del módulo están activas 1 ... 8 (rojo): Conductor interrumpido en los canales indicados
Direccionamiento necesario	8 palabras de salida
Rangos del módulo y resolución	0 a 25 mA, de 0 a 25.000 conteos 0 a 20 mA, de 0 a 20.000 conteos 4 a 20 mA, de 0 a 16.000 conteos 4 a 20 mA, de 0 a 4.095 conteos
Tensión del bucle	6 a 30 V CC como máximo
Caída de tensión interna	6 V CC (mín.), 30 V CC (máx.) a 25 mA
Error de precisión a 25 °C	+/-0,2% de la escala completa
Linealidad	+/-12 µA, 4 a 20 mA, de 0 a 4.095 conteos +/-4 µA, 0 a 25 mA, de 0 a 25.000 conteos +/-4 µA, 0 a 20 mA, de 0 a 20.000 conteos +/-4 µA, 4 a 20 mA, de 0 a 16.000 conteos
Desviación de precisión con temperatura	Habitual 0,004% de la escala completa/°C Máxima 0,007% de la escala completa/°C
Separación de potencial	
Canal a canal	Ninguna
Campo a bus	1.780 V CA por 1 minuto
Tiempo de actualización	5 ms para los ocho canales
Escala completa de tiempo de ajuste **Cambio de paso**	1,6 ms a 5% del valor final 3,2 ms a 0,1% del valor final
Detección de errores	Conductor interrumpido en modo de 4 a 20 mA
Corriente de bus requerida	550 mA

Características	
Potencia de pérdidas	5,0 W
Fuente de alimentación externa	Consulte la tensión de bucle más arriba
Protección con fusibles	
Interna Externa	Ninguna Ninguna
Monitor de voltímetro	
Escalado	V_{SAL} (V) = I_{BUCLE} (mA) x 0,10
Precisión a 25 °C	+/-0,2% de la escala completa
Impedancia de salida	300 Ω
Longitud máxima del cable	1 metro
Software de programación	Modsoft versión 2.6 o Concept 2.2

Esquema de cableado

Esquema de cableado del módulo 140ACO130



Notas acerca del esquema de cableado

1. En el arranque, todas las salidas de canal tienen corriente cero (0 mA).
2. VM es un voltímetro opcional que puede ser conectado para leer tensión proporcional a la corriente. El cableado de este terminal está limitado a un metro como máximo.
3. Es posible utilizar cables con o sin blindaje. En entornos ruidosos, se recomienda un cable blindado trenzado de a pares. Los cables blindados deben tener un blindaje de puesta a tierra cerca del extremo de la fuente de señal.
4. Las entradas no utilizadas pueden hacer que se encienda el LED F (fallo). Para evitarlo, los canales no utilizados deben configurarse en el rango de 0 a 25 mA.
5. Todos los terminales con la etiqueta ‘RETORNO" son comunes dentro del módulo.
6. N/C = No conectado.

Módulo Quantum de salida de tensión analógica de E/S 140AVO02000

Información general

El módulo de 4 canales de salida analógica proporciona tensiones en modos y niveles combinados. Éstos se seleccionan mediante puentes en el conector de cableado de campo.

Características

En la siguiente tabla se muestran las características del módulo de 4 canales de salida analógica AVO02000.

Características	
Cantidad de canales	4
LED	Active 1 a 4 (verdes): indica que las salidas del módulo están activadas. NOTA: Cuando los LED verdes de estado del canal están desactivados, el módulo no genera salidas. Sin embargo, puede seguir existiendo una salida si se emplea la señal de sobrescribir master.
Direccionamiento necesario	4 palabras de salida.
Rangos de salida de tensión	
Bipolar	+/- 10 V CC (resistencia de carga mín. = 1 kΩ), (puente entre terminales Referencia - Control).
	+/- 5 V CC (resistencia de carga mín. = 500Ω), (puente entre terminales Referencia - Control y Salida - R).
Unipolar	0 a 10 V CC (resistencia de carga mín. = 1 kΩ), (puente entre terminales Salida - R).
	0 a 5 V CC (resistencia de carga mín. = 500Ω), (puente entre terminales Salida -R y Control - R).
Corriente de salida	+/- 10 mA máx. para cualquier rango (las salidas están a prueba de cortocircuitos).
Resistencia de fuente	0,1 Ω
Resolución	12 bits
Error de precisión a 25 grados	+/-0,15% de la escala completa.
Desviación de precisión con temperatura	
Rangos unipolares	0,003% de la escala completa/°C (habitual). 0,005% de la escala completa/°C (máximo).

Características	
Rangos bipolares	0,004% de la escala completa/°C (habitual). 0,007% de la escala completa/°C (máximo).
Linealidad	+/- 1 LSB
Separación de potencial	
Canal a canal	500 V CA a 47 ... 63 Hz por 1 minuto.
Canal a bus	1.780 V CA a 47 ... 63 Hz por 1 minuto.
Tiempo de ajuste máximo	700 µs para +/- 0,1% del valor final.
Tiempo de actualización	3 ms para todos los canales.
Detección de errores	Ninguna
Longitud del conductor	400 m máx.
Corriente de bus requerida	700 mA
Potencia de pérdidas	4,5 W máx.
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo.
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	Se requiere un fusible externo en la señal para sobrescribir Master cuando está conectado a una fuente externa. El fusible requerido debe ser 1/16 A o 0,063 A. Tipo de fusible: 3AG rápido 1/16 A, 250 V. Soporte del fusible: Tipo de fusible 3AG. No se requiere el fusible externo si sobrescribir Master está conectado al común.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones o daños en el equipo

Antes de retirar el conector, verifique que sea seguro tener un cableado de campo en un circuito abierto.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

⚠ ADVERTENCIA

Funcionamiento incorrecto del equipo

La sobrescritura del Master debe conectarse a una fuente externa a través de un fusible en línea de 1/16 A o conectarse al común para evitar salidas erróneas en este módulo.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

Nota: Los niveles de salida de este módulo son los generados dentro del módulo basándose en entradas de datos desde el sistema o desde las entradas de sobrescritura del Master en la tira de borneras del cableado de campo.

Durante una operación normal, los LED verdes 1 a 4 y Active del panel frontal están encendidos. Si se detiene la comunicación de bus con el módulo por cualquier motivo, el LED Active se apagará y, dependiendo de la configuración de software en el panel:

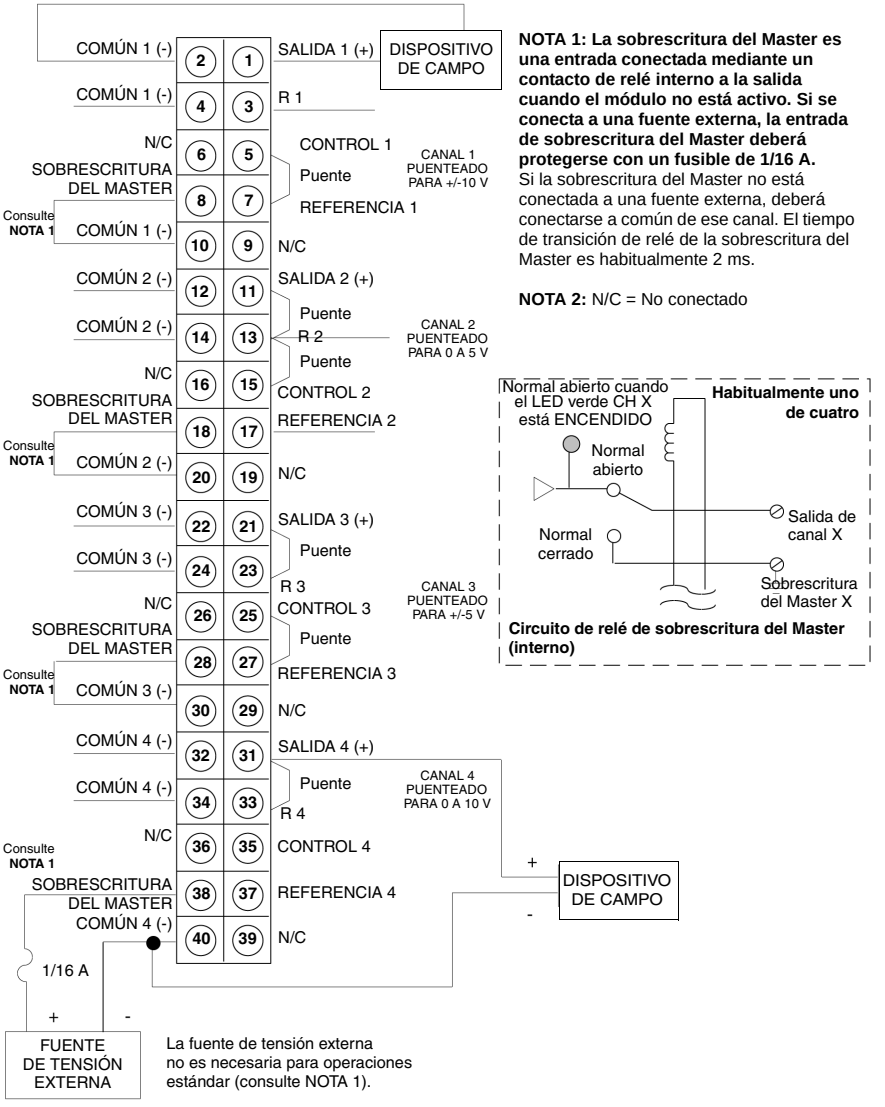
- Cuando los LED 1 a 4 estén encendidos, los niveles de salida del canal serán los que predetermina y mantiene el módulo.
- Cuando los LED 1 a 4 estén apagados, se dará salida a los niveles de sobrescritura del Master en cada canal.

Si se pierde la alimentación del módulo o éste falla, se generarán los niveles de sobrescritura del Master.

La entradas de sobrescritura del Master deben provenir de una alimentación externa con una impedancia de fuente de <200 Ω o conectada al común del sistema. Estas entradas para canales que están en uso no se deben admitir para aislar de tierra y deben ser únicas para cada uno.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo 140AVO02000.



NOTA 1: La sobrescritura del Master es una entrada conectada mediante un contacto de relé interno a la salida cuando el módulo no está activo. Si se conecta a una fuente externa, la entrada de sobrescritura del Master deberá protegerse con un fusible de 1/16 A. Si la sobrescritura del Master no está conectada a una fuente externa, deberá conectarse a común de ese canal. El tiempo de transición de relé de la sobrescritura del Master es habitualmente 2 ms.

NOTA 2: N/C = No conectado

18.4 Módulos de entradas/salidas analógicas

Presentación

Información general

Esta sección contiene información sobre los módulos de entradas/salidas analógicas de Quantum.

Contenido

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración del módulo de entradas/salidas analógicas 140AMM09000	580
Módulo de entradas/salidas analógicas 140AMM09000	585

Configuración del módulo de entradas/salidas analógicas 140AMM09000

Información general

Esta sección contiene información relativa a la configuración del módulo de entradas/salidas analógicas 140AMM09000.

Nota: Para establecer la configuración de E/S Quantum es necesario disponer de Modsoft versión 2.2 o superior.

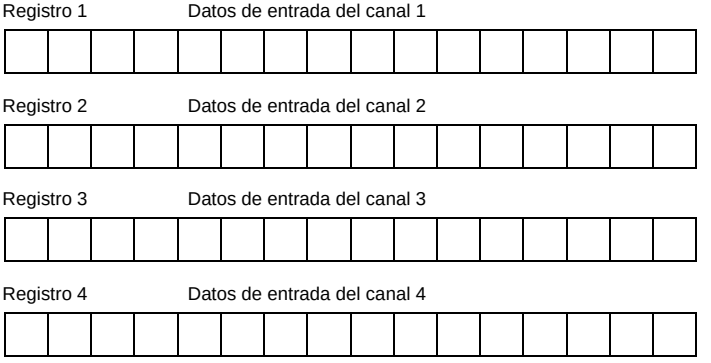
Asignación de registros de E/S

Este módulo requiere cinco registros (3x) de entrada y dos (4x) de salida contiguos.

Registros 3x

En la siguiente figura se muestran los registros 3x.

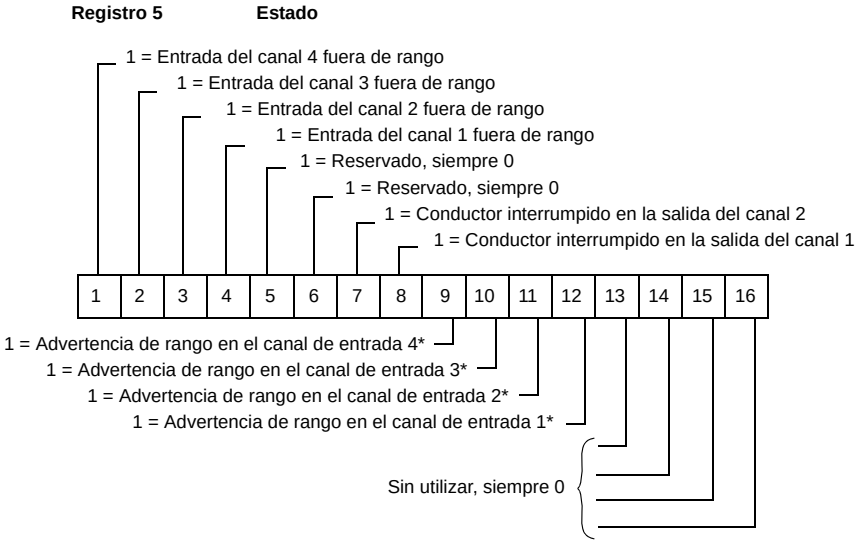
Registros 3x


Registro 1
Datos de entrada del canal 1
Registro 2
Datos de entrada del canal 2
Registro 3
Datos de entrada del canal 3
Registro 4
Datos de entrada del canal 4

Nota: El formato y la resolución de los datos de entrada se seleccionan en la pantalla de Zoom. Se recomienda el modo de voltímetro para los rangos bipolares que tengan números decimales con signo.

Advertencia de estado

En la siguiente figura se muestran las advertencias de estado para el registro 5.


Registro 5
Estado
1 = Entrada del canal 4 fuera de rango
1 = Entrada del canal 3 fuera de rango
1 = Entrada del canal 2 fuera de rango
1 = Entrada del canal 1 fuera de rango
1 = Reservado, siempre 0
1 = Reservado, siempre 0
1 = Conductor interrumpido en la salida del canal 2
1 = Conductor interrumpido en la salida del canal 1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
1 = Advertencia de rango en el canal de entrada 4*
1 = Advertencia de rango en el canal de entrada 3*
1 = Advertencia de rango en el canal de entrada 2*
1 = Advertencia de rango en el canal de entrada 1*
Sin utilizar, siempre 0

*Se emite una advertencia de rango si una entrada de canal se encuentra fuera del valor de entrada establecido, tal como se muestra en la tabla siguiente. Los bits de advertencia permanecen activados después de que se establezcan los bits de fuera de rango. Un bit de fuera de rango se activa cuando una entrada de canal excede en un 2,4% el valor de entrada establecido. Los bits de fuera de rango también se activan si las entradas caen por debajo de 0,5 V (modo de 1 a 5 V) o 2,08 mA (modo de 4 a 20 mA).

Si el módulo está configurado para entradas de corriente (puente instalado entre los terminales IN(+) y SENSE), un conductor de campo interrumpido provocará una lectura de corriente de cero. Si se selecciona 4 a 20 mA, se mostrarán los LED de error y los bits de advertencia, de fuera de rango y de byte de estado de la asignación de E/S.

⚠ AVISO

Posible fallo del equipo

Cuando el módulo está configurado para entradas de tensión (sin puente instalado entre los terminales IN(+) y SENSE), si existe un conductor de campo interrumpido, las lecturas serán no predecibles y distintas de cero.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

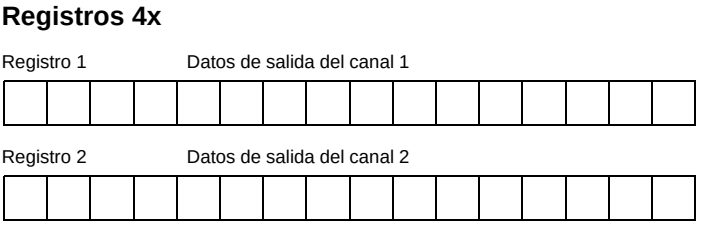
Rangos de medición lineal

La siguiente tabla contiene los rangos de medición lineal del módulo analógico combinado 140AMM09000.

Formato de datos	Entrada	Advertencia (inferior)	Normal	Advertencia (superior)
Formato de 16 bits	+/- 10 V	< 768	768 a 64.768	> 64.768
	+/-5 V, +/- 20 mA	< 16.768	16.768 a 48.768	> 48.768
	0 a 10 V		0 a 64.000	> 64.000
	0 a 5 V, 0 a 20 mA		0 a 32.000	> 32.000
	1 a 5 V, 4 a 20 mA	< 6.400	6.400 a 32.000	> 32.000
Formato de voltímetro*	+/- 10 V	< -10.000	-10.000 a 10.000	> 10.000
	+/-5 V	< -5.000	-5.000 a 5.000	> 5.000
	0 a 10 V		0 a 10.000	> 10.000
	0 a 5 V		0 a 5.000	> 5.000
	1 a 5 V	< 1.000	1.000 a 5.000	> 5.000
	+/- 20 mA	< -20.000	-20.000 a 20.000	> 20.000
	0 a 20 mA		0 a 20.000	> 20.000
	4 a 20 mA	< 4.000	4.000 a 20.000	>20.000
Formato de 12 bits	+/- 10 V	0	0 a 4.095	4.095
	+/-5 V, +/- 20 mA	0	0 a 4.095	4.095
	0 a 10 V		0 a 4.095	4.095
	0 a 5 V, 0 a 20 mA		0 a 4.095	4.095
	1 a 5 V, 4 a 20 mA	0	0 a 4.095	4.095

Registros 4x

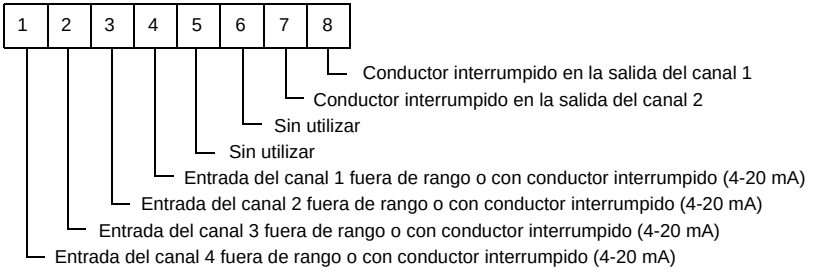
En la siguiente figura se muestran los registros 4x.



Nota: El formato de los datos siempre es decimal comprendido entre 0 y 4095 (en Modsoft).

Byte de estado de la asignación de E/S

El módulo combinado 140AMM09000 utiliza el byte de estado de la asignación de E/S del siguiente modo.

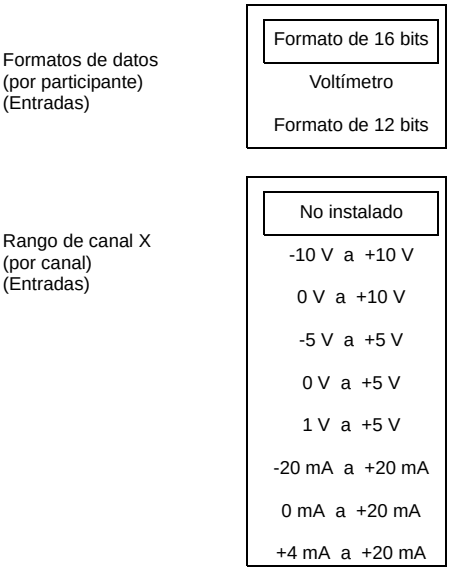

1
2
3
4
5
6
7
8
Conductor interrumpido en la salida del canal 1
Conductor interrumpido en la salida del canal 2
Sin utilizar
Sin utilizar
Entrada del canal 1 fuera de rango o con conductor interrumpido (4-20 mA)
Entrada del canal 2 fuera de rango o con conductor interrumpido (4-20 mA)
Entrada del canal 3 fuera de rango o con conductor interrumpido (4-20 mA)
Entrada del canal 4 fuera de rango o con conductor interrumpido (4-20 mA)

Selecciones de zoom del módulo

Éstas son las pantallas de selección de zoom del módulo para seleccionar rangos de entrada y estados de timeout de salida.

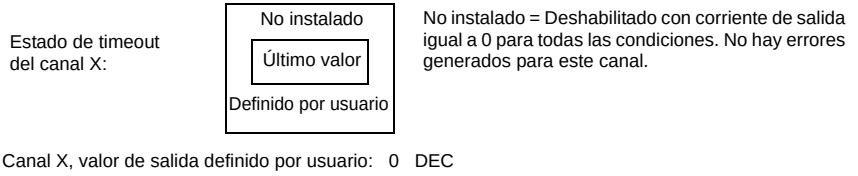
Selecciones de zoom del módulo (entradas)

Pulse <Entrar> para visualizar y seleccionar el formato de datos del módulo y los rangos de cada canal de entrada.



Selecciones de zoom del módulo (salidas)

Pulse <Entrar> para visualizar y seleccionar el modo de las salidas después de un timeout de comunicación. Este modo se selecciona para cada canal. En la siguiente figura se muestran las selecciones de zoom del módulo (salidas).


Estado de timeout
del canal X:
No instalado
Último valor
Definido por usuario
No instalado = Deshabilitado con corriente de salida igual a 0 para todas las condiciones. No hay errores generados para este canal.
Canal X, valor de salida definido por usuario: 0 DEC

Módulo de entradas/salidas analógicas 140AMM09000

Descripción general

El módulo bidireccional de 4 entradas/2 salidas analógicas combina cuatro entradas analógicas que aceptan una combinación de corriente y tensión con dos salidas analógicas aisladas que controlan y supervisan corriente en bucles de 4 a 20 mA.

Características topológicas

La siguiente tabla contiene las características topológicas del módulo de entradas/salidas analógicas.

Características topológicas	
Número de canales de entrada	4 canales
Número de canales de salida	2 canales libres de potencial
LED	Active F (rojo): fallo de canal o no hay alimentación aplicada a los grupos de salida. 1 ... 2 (verde - columna izquierda): indica que la salida está activa 1 ... 2 (rojo - columna intermedia): indica el estado de salida: conductor interrumpido. 1 ... 4 (rojo - columna derecha): indica el estado de entrada: transgresión de rango, conductor interrumpido de 4 a 20 mA

Características de entrada

La siguiente tabla contiene las características de entrada del módulo de entradas/ salidas analógicas.

Características de entrada		
Rangos de funcionamiento		
Bipolar	+/-10 VCC +/-5 VCC +/- 20 mA	
Unipolar	0 ... 10 VCC 0 ... 5 VCC 0 ... 20 mA	
Unipolar con offset	1 ... 5 VCC 4 ... 20 mA	
Entrada de tensión		
Rango de medición lineal	2,4% por encima y por debajo de rango	
Entrada máxima absoluta	+/-50 VCC	
Impedancia de entrada dentro de rango	>10 MΩ	
Impedancia de entrada por encima de rango	> 0,5 MΩ	
Entrada de corriente		
Rango de medición lineal	+2,4% por encima del rango y -9,6% por debajo del rango	
Entrada máxima absoluta	+/-25 mA	
Impedancia de entrada	250Ω	
Resolución		
16 bits	+/-10 VCC	De 0 a 10 VCC
15 bits	+/- 5 VCC	0 ... 5 VCC +/-20 mA 0 ... 20 mA
14 bits	1 ... 5 VCC	4 ... 20 mA
Error de precisión absoluta a 25 °C (modo de tensión)	Habitual: Máximo:	+/- 0,03% +/-0,05% de la escala completa
Linealidad	Monotónica +/- 1 LSB	
Offset de 0 a 60 °C **Desplazamiento de ganancia de 0 a 60 °C**	+/-0,0014%/°C de la escala completa (máx.) +/-0,002%/°C de la escala completa (máx.)	
Rechazo del modo común	Mejor que 80 dB a 50 ó 60 Hz	
Filtro de entrada	Paso bajo de un polo, -3 dB a 21 Hz, +/- 20%	
Tensión de funcionamiento		
Canal a canal	+/- 40 VCC como máximo	
Separación de potencial		
Canal a bus	500 VCA, 750 VCC, por 1 minuto	
Canal de entrada a canal de salida	500 VCA, 750 VCC, por 1 minuto	
Tiempo de actualización	320 ms para 4 canales	

Características de entrada	
Detección de errores	Circuito abierto en el rango de 4 a 20 mA, por encima del rango o por debajo del rango sólo en modos bipolares

Características de salida

La siguiente tabla contiene las características de salida del módulo de entradas/salidas analógicas.

Características de salida	
Tensión del bucle	7 ... 30 VCC, hasta 60 VCC con una resistencia externa
Resistencia del bucle	$R_{MIN}* = \frac{V_{loop} - 30Vdc}{0.02A}$ $R_{MAX} = \frac{V_{loop} - 7Vdc}{0.02A}$ *No se requiere R_{MIN} para la tensión de bucle inferior a 30 VCC
Caída de tensión interna	7 VCC (mín.), 30 VCC (máx.) a 20 mA
Resolución (bits)	12
Error de precisión a 25 °C	+/-0,20% de la escala completa
Linealidad	Monotónica +/- 1 LSB
Error de precisión de 0 a 60 °C	Habitual: +/-0,004%/°C de la escala completa Máximo: +/-0,007%/°C de la escala completa
Separación de potencial	
Canal a canal	500 VCA, 750 VCC, por 1 minuto
Canal a bus	500 VCA, 750 VCC, por 1 minuto
Canal de salida a canal de entrada	500 VCA, 750 VCC, por 1 minuto
Tiempo de actualización	15 ms para 2 canales
Duración de ajuste	900 µs para +/- 0,1% del valor final
Detección de errores	Byte de estado y señalización luminosa de circuito abierto
Fuente de alimentación externa	Consulte la tensión de bucle más arriba

Características del monitor del voltímetro

La siguiente tabla contiene las características del monitor de voltímetro del módulo de entradas/salidas analógicas.

Características del monitor del voltímetro	
Rango	1 ... 5 V (la corriente de bucle debe estar activa)
Escalado	I_{OUT} (mA) x 0,250 = V_{OUT} (voltios)
Impedancia de salida	300Ω típico
Longitud máxima del conductor	1 metro

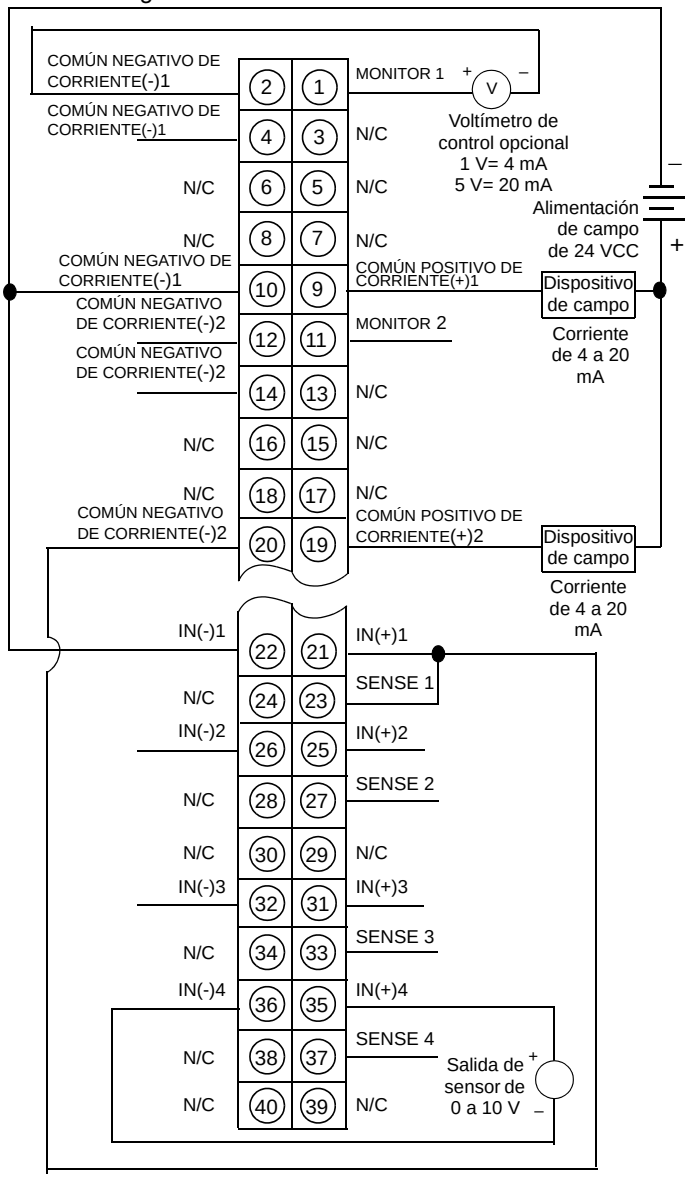
Características comunes

La siguiente tabla contiene las características comunes del módulo de entradas/salidas analógicas.

Características comunes	
Direccionamiento necesario	5 palabras de entrada, 2 palabras de salida
Corriente de bus requerida (módulo)	350 mA
Protección con fusibles	
Interna	No se requiere ninguna
Externa	A criterio del usuario

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo de entradas/salidas analógicas 140 AMM 090 00.



La siguiente información hace referencia al esquema de cableado anterior.

Sección de salida, 2 canales.

Salidas de cableado habituales	
Canal 1	La salida muestra una conexión a un dispositivo de campo externo y un monitor opcional.
Canal 2	La salida muestra una conexión a un dispositivo de campo externo y la entrada del canal 1.

Sección de entrada, 4 canales.

Entradas de cableado habituales	
Canal 1	El canal 1 muestra una entrada de corriente de 4 a 20 mA controlada por el canal 2 de la sección de salida.
Canal 4	La entrada muestra una conexión a un sensor de salida de tensión.

Nota:
1. Los pins de 1 a 20 son salidas.
   Los pins de 21 a 40 son entradas.
2. N/C = No conectado.
3. En todos los rangos de entrada de corriente se precisan puentes entre los terminales IN (+) y SENSE.

18.5 Módulos de entrada binaria

Presentación

Información general

Esta sección contiene información sobre los módulos de entrada binaria Quantum.

Contenido

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de E/S para módulos de entrada binaria	592
Módulo Quantum de entrada de 24 V CA 140DAI34000	596
Módulo Quantum E/S de entrada de 24 V CA 140DAI35300	599
Módulo Quantum de entrada de 48 V CA 140DAI44000	602
Módulo Quantum E/S 4x8 de entrada de 48 V CA 140DAI45300	605
Módulo Quantum de entrada de 115 V CA 140DAI54000	608
Módulo Quantum 2x8 de entrada de 115 V CA 140DAI54300	611
Módulo Quantum 4x8 de entrada de 115 V CA 140DAI55300	615
Módulo Quantum 16x1 de entrada de 230 V CA 140DAI74000	619
Módulo Quantum 4x8 de entrada de 230 V CA 140DAI75300	622
Módulo Quantum de E/S 4x8 común negativo con entrada de 5 V CC 140DDI15310	625
Módulo Quantum de E/S común positivo 4x8 de entrada de 24 V CC 140DDI35300	628
Módulo Quantum de E/S 4x8 común negativo con entrada de 24 V CC 140DDI35310	630
Módulo de entrada Telefast 6x16 de 24 VCC de entrada de CC de E/S 140DDI36400	633
Módulo Quantum de E/S común positivo 3x8 con entrada de 125 V CC 140DDI67300	637
Módulo Quantum de E/S común positivo 8x2 de entrada de 10 a 60 V CC 140DDI84100	642
Módulo Quantum de E/S común positivo 4x8 de entrada de 10 a 60 V CC 140DDI85300	645

Configuración de E/S para módulos de entrada binaria

Descripción general

Esta sección contiene información sobre la configuración de los módulos de entrada de 16, 24, 32 y 96 puntos.

Módulos de entrada de 16 puntos

Los módulos de entrada de 16 puntos son:

- 140DAI34000 (16x1 con entrada de 24 VCA)
- 140DAI44000 (16x1 con entrada de 48 VCA)
- 140DAI54000 (16x1 con entrada de 115 VCA)
- 140DAI54300 (8x2 con entrada de 115 VCA)
- 140DAI74000 (16x1 con entrada de 230 V CA)
- 140DDI84100 (común positivo 8x2 con entrada de 10–60 VCC)

Asignación de registros de E/S

Los módulos de entrada enumerados arriba se pueden configurar como 16 referencias 1x contiguas o como un registro 3x. En la figura siguiente se muestra el registro de 16 puntos.

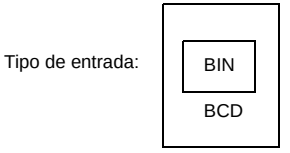
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Byte de estado de la asignación de E/S

No existe ningún byte de estado de la asignación de E/S asociado a estos módulos.

Selecciones de zoom del módulo Modsoft

Pulse <Intro> para visualizar y seleccionar el tipo de entrada. Esta selección aparece si se han asignado al módulo las E/S para un registro 3x. En la siguiente figura se muestra la visualización del tipo de entrada.

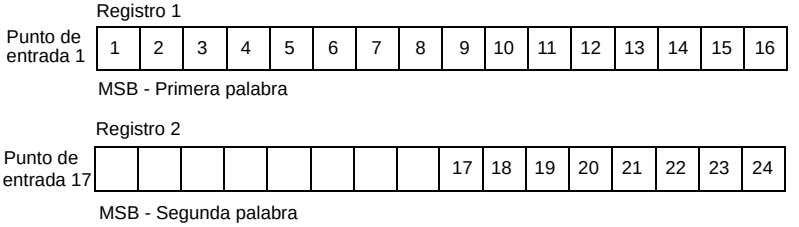


Módulo de entrada de 24 puntos

Sólo hay un módulo de entrada de 24 puntos: 140 DDI 673 00 (común positivo 3x8 con entrada de 125 VCC).

Asignación de registros de E/S

El módulo de entrada mencionado arriba se puede configurar como 24 referencias (1x) de entrada binaria contiguas o como dos registros (3x) de entrada contiguos en el siguiente formato. En las siguientes figuras se muestra el punto de entrada para el registro 1 y el registro 2.

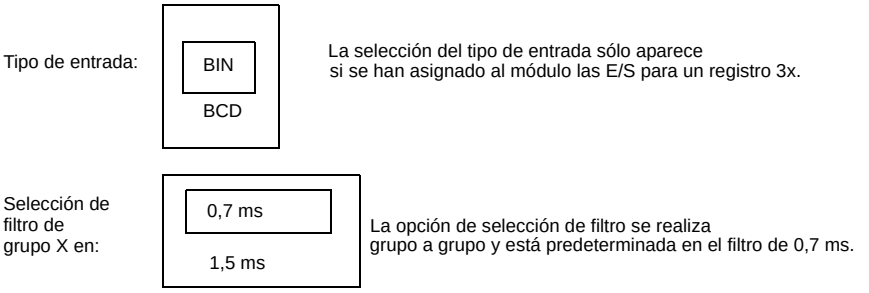

Registro 1
Punto de entrada 1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
MSB - Primera palabra
Registro 2
Punto de entrada 17
17 18 19 20 21 22 23 24
MSB - Segunda palabra

Byte de estado de la asignación de E/S

No existe ningún byte de estado de la asignación de E/S de entrada asociado a este módulo.

Selecciones de zoom del módulo Modsoft

Pulse <Intro> para visualizar y seleccionar las opciones de selección de filtros y el tipo de entrada. En las siguientes figuras se muestran las opciones de selección de filtros y el tipo de entrada.


Tipo de entrada:
BIN
BCD
La selección del tipo de entrada sólo aparece si se han asignado al módulo las E/S para un registro 3x.
Selección de filtro de grupo X en:
0,7 ms
1,5 ms
La opción de selección de filtro se realiza grupo a grupo y está predeterminada en el filtro de 0,7 ms.

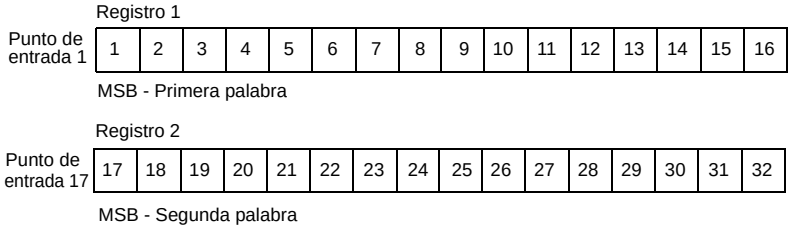
Módulos de entrada de 32 puntos

Los módulos de entrada de 32 puntos son:

- 140DAI35300 (4x8 con entrada de 24 VCA)
- 140DAI45300 (4x8 con entrada de 48 VCA)
- 140DAI55300 (4x8 con entrada de 115 VCA)
- 140DAI75300 (4x8 con entrada de 230 VCA)
- 140DDI35310 (común negativo 4x8 con entrada de 5 VCC)
- 140DDI35300 (común positivo 4x8 con entrada de 24 VCC)
- 140DDI35310 (común negativo 4x8 con entrada de 24 VCC)
- 140DDI85300 (común positivo 4x8 con entrada de 10–60 VCC)

Asignación de registros de E/S

Los módulos de entrada mencionados arriba se pueden configurar como 32 referencias (1x) de entrada binaria contiguas o como dos registros (3x) de entrada contiguos en el siguiente formato. En la siguiente figura se muestran los puntos de entrada para el registro 1 y el registro 2.

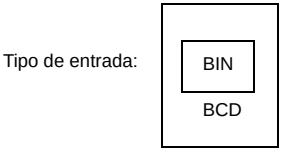

Registro 1
Punto de entrada 1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
MSB - Primera palabra
Registro 2
Punto de entrada 17
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
MSB - Segunda palabra

Byte de estado de la asignación de E/S

No existe ningún byte de estado de la asignación de E/S asociado a estos módulos.

Selecciones de zoom del módulo Modsoft

Pulse <Intro> para visualizar y seleccionar el tipo de entrada. Esta selección aparece si se han asignado al módulo las E/S para un registro 3x. En la siguiente figura se muestra el tipo de entrada.



Módulos de entrada de 96 puntos

Sólo hay un módulo de entrada de 96 puntos:

- 140DDI36400 – común positivo 6x16 con entrada de CC

Asignación de registros del 140DDI36400

La siguiente información se refiere al módulo de entrada 140DDI36400. En las siguientes figuras se muestran los puntos de salida para los registros 1 a 6.

Registro 1

Punto de entrada 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

MSB - Primera palabra

Registro 2

Punto de entrada 17	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32

MSB - Segunda palabra

Registro 3

Punto de entrada 33	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

MSB - Tercera palabra

Registro 4

Punto de entrada 49	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

MSB - Cuarta palabra

Registro 5

Punto de entrada 65	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

MSB - Quinta palabra

Registro 6

Punto de entrada 81	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96

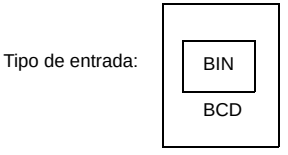
MSB - Sexta palabra

Byte de estado de la asignación de E/S

No existe ningún byte de estado de asignación de E/S asociado a este módulo.

Selecciones de zoom del módulo Modsoft

Pulse <Intro> para visualizar y seleccionar el tipo de entrada. Esta selección aparece si se han asignado al módulo las E/S para un registro 3x. En la siguiente figura se muestra el tipo de entrada.



Módulo Quantum de entrada de 24 V CA 140DAI34000

Información general

El módulo 16x1 de entrada de 24 V CA acepta entradas de 24 V CA.

Características

En la siguiente tabla se incluyen las características del módulo de entrada de 24 V CA DAI34000.

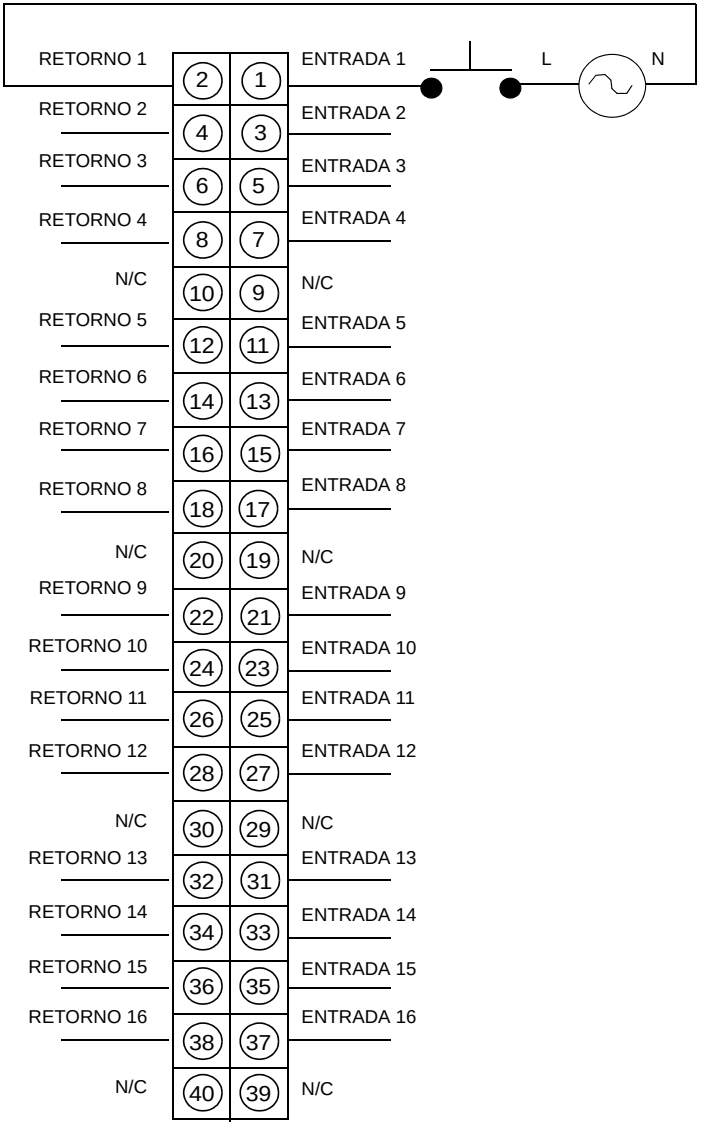
Características	
Cantidad de puntos de entrada	16 con separación de potencial individual
LED	Active 1 a 16 (verde): Indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	1 palabra de entrada
Tensiones de funcionamiento y corrientes de entrada*	
50 Hz Impedancia de entrada habitual	ACTIVO: 14 a 30 V CA (11,1 mA máx.) INACTIVO: 0 a 5 V CA 3,1 kΩ capacitiva
60 Hz Impedancia de entrada habitual	ACTIVO: 12 a 30 V CA (13,2 mA máx.) INACTIVO: 0 a 5 V CA 2,6 kΩ capacitiva
*No se puede utilizar fuera del rango 47 a 63 Hz	
Corriente máx. de pérdidas permitida desde un equipo externo que se reconocerá como una condición de inactividad	1,9 mA
Entrada máxima absoluta	
Continua	30 V CA
10 s	32 V CA
1 ciclo	50 V CA
Respuesta	
Inactivo - Activo	Mín. 4,9 ms., máx. 0,75 (ciclo de línea)
Activo - Inactivo	Mín. 7,3 ms., máx. 12,3 ms
Separación de potencial	
Entrada a entrada	1.780 V CA por 1 minuto
Entrada a bus	1.780 V CA por 1 minuto
Detección de errores	Ninguna
Corriente de bus requerida	180 mA

Características	
Potencia de pérdidas	5,5 W máx.
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Nota: Las señales de entrada deben ser sinusoidales con menos del 6% de THD (distorsión armónica total) y una frecuencia máxima de 63 Hz.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DAI34000.



Nota:
1. Este módulo no es sensible a la polaridad.
2. N/C = No Conectado.

Módulo Quantum E/S de entrada de 24 V CA 140DAI35300

Información general

El módulo 4x8 de entrada de 24 V CA acepta entradas de 24 V CA.

Características

En la siguiente tabla se incluyen las características del módulo de entrada de 24 V CA DAI35300.

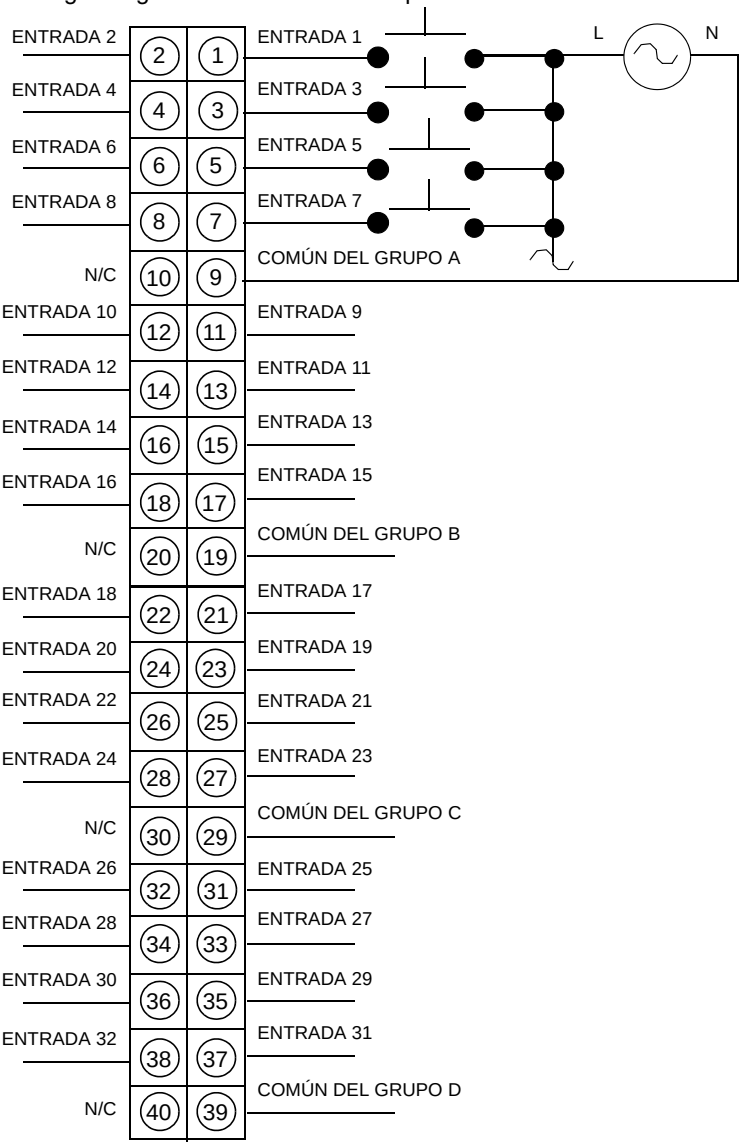
Características	
Cantidad de puntos de entrada	32 en cuatro grupos de ocho puntos
LED	Activo 1 – 32 (verde): Indica el estado del punto
	F: Indica el fallo de canal. **Nota:** Este módulo produce una señal de fallo F si alguno de los canales detecta una condición de conductor interrumpido en el rango de 4 a 20 mA.
Direccionamiento necesario	2 palabras de entrada
Tensiones de funcionamiento y corrientes de entrada*	
50 Hz Impedancia de entrada habitual	ACTIVO: 14 – 30 V CA (11,1 mA máx.) INACTIVO: 0 – 5 V CA 3,1 kΩ capacitiva
60 Hz Impedancia de entrada habitual	ACTIVO: 12 – 30 V CA (13,2 mA máx.) INACTIVO: 0 – 5 V CA 2,6 kΩ capacitiva
*No se puede utilizar fuera del rango de 47 a 63 Hz	
Corriente máx. de pérdidas permitida desde un equipo externo que se reconocerá como una condición de inactividad	1,9 mA
Frecuencia de entrada	47 – 63 Hz
Entrada máxima absoluta	
Continua	30 V CA
10 s	32 V CA
1 ciclo	50 V CA
Respuesta	
Inactivo - Activo	Mín.: 4,9 ms; Máx.: 0,75 (ciclo de línea)
Activo - Inactivo	Mín.: 7,3 ms; Máx.: 12,3 ms

Características	
Separación de potencial	
Grupo a grupo	1.780 V CA por 1 minuto
Entrada a bus	1.780 V CA por 1 minuto
Detección de errores	Conductor interrumpido (modalidad 4 a 20 mA) o por debajo del rango de tensión (1 – 5 V)
Corriente de bus requerida	250 mA
Potencia de pérdidas	10,9 W máx.
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Nota: Las señales de entrada deben ser sinusoidales con menos del 6% de THD y una frecuencia máxima de 63 Hz.

Esquema de cableado

En la figura siguiente se muestra el esquema de cableado del módulo DAI35300.



Nota:
1. Este módulo no es sensible a la polaridad.
2. N/C = No Conectado.

Módulo Quantum de entrada de 48 V CA 140DAI44000

Información general

El módulo 16x1 de entrada de 48 V CA acepta entradas de 48 V CA.

Características

En la siguiente tabla se incluyen las características del módulo de entrada de 48 V CA DAI44000.

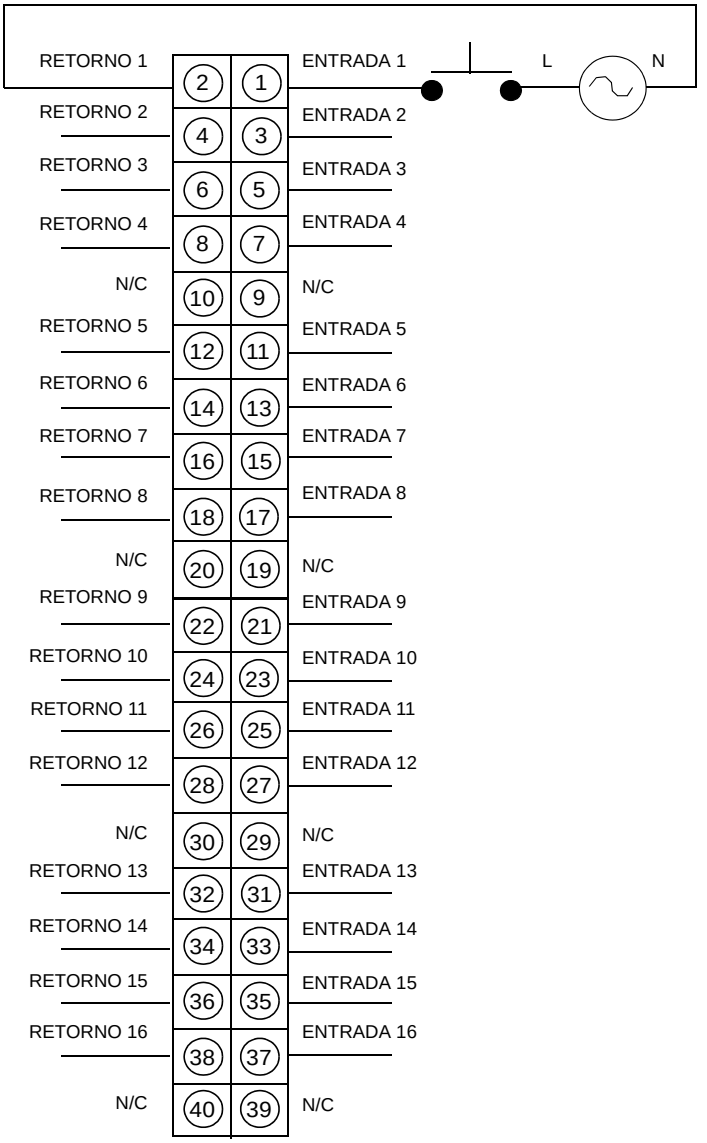
Características	
Cantidad de puntos de entrada	16 con separación de potencial individual
LED	Active 1 a 16 (verde): Indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	1 palabra de entrada
Tensiones de funcionamiento y corrientes de entrada*	
50 Hz Impedancia de entrada habitual	ACTIVO: 34 a 56 V CA (9,8 mA máx.) INACTIVO: 0 a 10 V CA 6,8 kΩ capacitiva
60 Hz Impedancia de entrada habitual	ACTIVO: 29 a 56 V CA (11,7 mA máx.) INACTIVO: 0 a 10 V CA 5,6 kΩ capacitiva
*No se puede utilizar fuera del rango 47 a 63 Hz	
Corriente máx. de pérdidas permitida desde un equipo externo que se reconocerá como una condición de inactividad	1,7 mA
Entrada máxima absoluta	
Continua	56 V CA
10 s	63 V CA
1 ciclo	100 V CA
Respuesta	
Inactivo - Activo	Mín.: 4,9 ms; Máx.: 0,75 (ciclo de línea)
Activo - Inactivo	Mín.: 7,3 ms; Máx.: 12,3 ms
Separación de potencial	
Entrada a entrada	1.780 V CA por 1 minuto
Entrada a bus	1.780 V CA por 1 minuto
Detección de errores	Ninguna
Corriente de bus requerida	180 mA
Potencia de pérdidas	5,5 W máx.

Características	
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Nota: Las señales de entrada deben ser sinusoidales con menos del 6% de THD y una frecuencia máxima de 63 Hz.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DAI44000.



Nota:
1. Este módulo no es sensible a la polaridad.
2. N/C = No Conectado.

Módulo Quantum E/S 4x8 de entrada de 48 V CA 140DAI45300

Información general

El módulo 4x8 de entrada de 48 V CA acepta entradas de 48 V CA.

Características

En la siguiente tabla se incluyen las características del módulo de entrada de 48 V CA DAI45300.

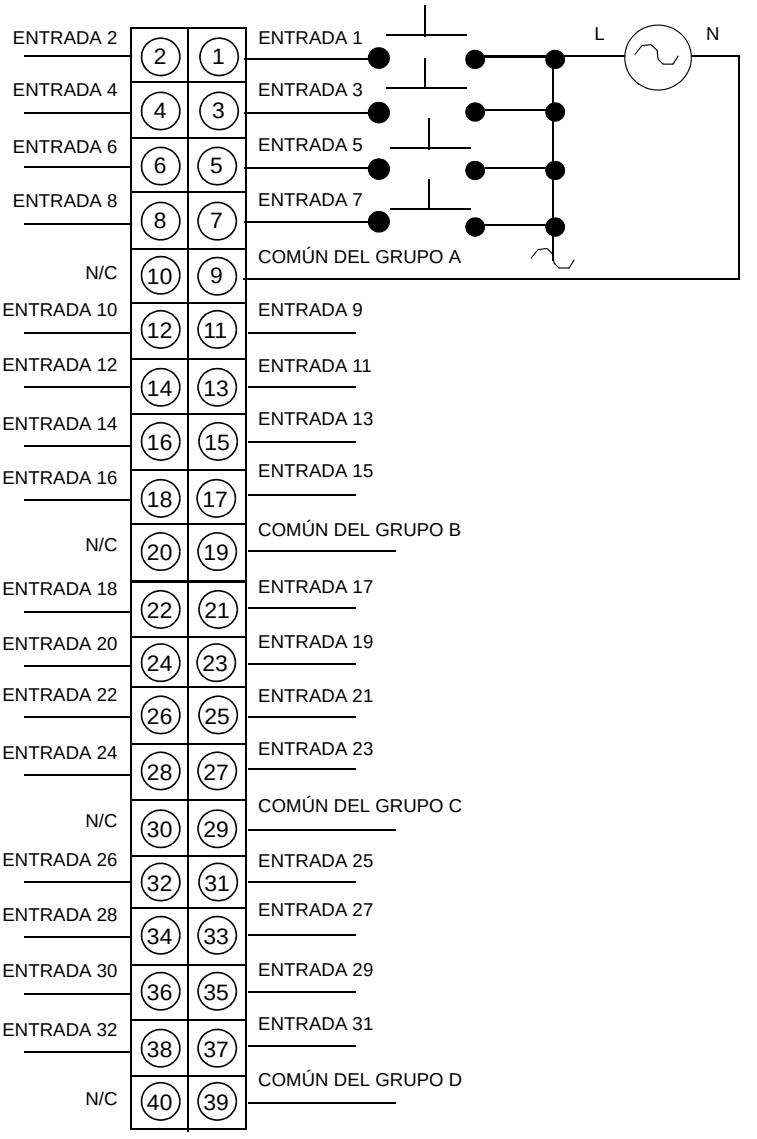
Características	
Cantidad de puntos de entrada	32 en cuatro grupos de ocho puntos
LED	Activo 1 – 32 (verde): Indica el estado del punto
	F: Indica el fallo de canal. **Nota:** Este módulo produce una señal de fallo F si alguno de los canales detecta una condición de conductor interrumpido en el rango 4 a 20 mA.
Direccionamiento necesario	2 palabras de entrada
Tensiones de funcionamiento y corrientes de entrada*	
50 Hz	ACTIVO: 34 – 56 V CA (9,8 mA máx.) INACTIVO: 0 – 10 V CA
Impedancia de entrada habitual	6,8 kΩ capacitiva
60 Hz	ACTIVO: 29 – 56 V CA (11,7 mA máx.) INACTIVO: 0 – 10 V CA
Impedancia de entrada habitual	5,6 kΩ capacitiva
*No se puede utilizar fuera del rango 47 a 63 Hz	
Corriente máx. de pérdidas permitida desde un equipo externo que se reconocerá como una condición de inactividad	1,7 mA
Frecuencia de entrada	47 – 63 Hz
Entrada máxima absoluta	
Continua	56 V CA
10 s	63 V CA
1 ciclo	100 V CA
Respuesta	
Inactivo - Activo	Mín.: 4,9 ms; Máx.: 0,75 (ciclo de línea)
Activo - Inactivo	Mín.: 7,3 ms; Máx.: 12,3 ms

Características	
Separación de potencial	
Grupo a grupo	1.780 V CA por 1 minuto
Entrada a bus	1.780 V CA por 1 minuto
Detección de errores	Conductor interrumpido (modalidad de 4 a 20 mA) o por debajo del rango de tensión (1–5 V)
Corriente de bus requerida	250 mA
Potencia de pérdidas	10,9 W máx.
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Nota: Las señales de entrada deben ser sinusoidales con menos del 6% de THD y una frecuencia máxima de 63 Hz.

Esquema de cableado

En la figura siguiente se muestra el esquema de cableado del módulo DAI45300.



Nota:
1. Este módulo no es sensible a la polaridad.
2. N/C = No Conectado.

Módulo Quantum de entrada de 115 V CA 140DAI54000

Información general

El módulo 16x1 de entrada de 115 V CA acepta entradas de 115 V CA.

Características

En la siguiente tabla se incluyen las características del módulo de entrada de 115 V CA DAI54000.

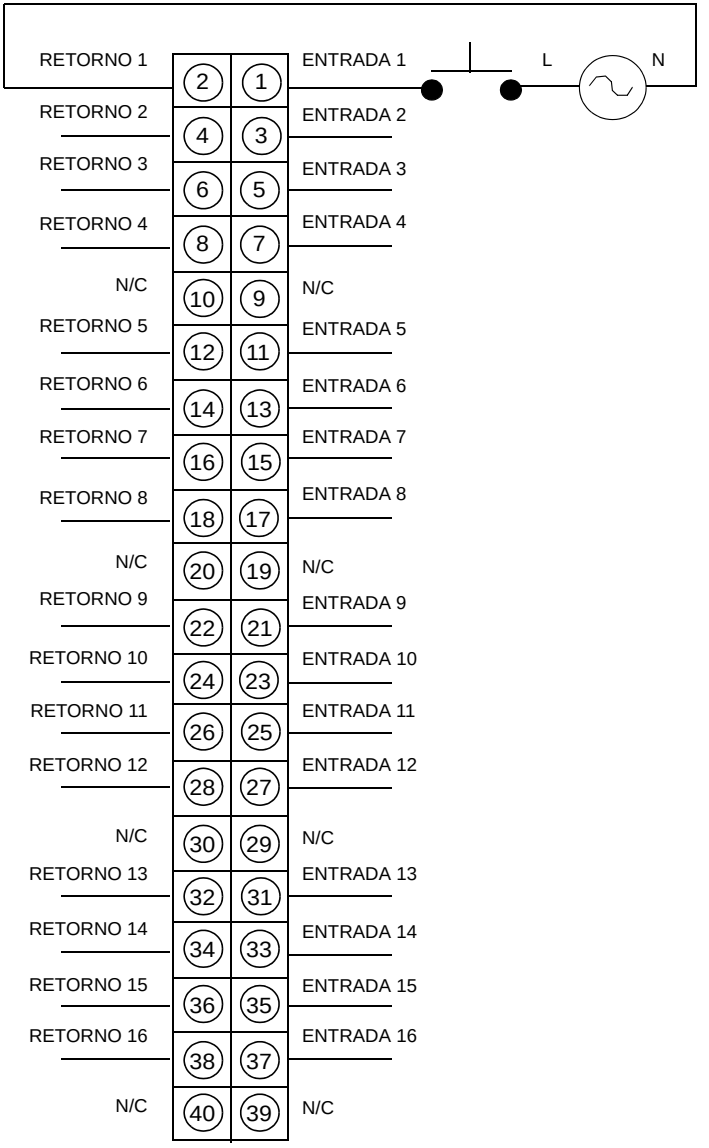
Características	
Cantidad de puntos de entrada	16 con separación de potencial individual
LED	Active 1 a 16 (verde): Indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	1 palabra de entrada
Tensiones de funcionamiento y corrientes de entrada*	
50 Hz Impedancia de entrada habitual	ACTIVO: 85 a 132 V CA (11,1 mA máx.) INACTIVO: 0 a 20 V CA 14,4 kΩ capacitiva
60 Hz Impedancia de entrada habitual	ACTIVO: 79 a 132 V CA (13,2 mA máx.) INACTIVO: 0 a 20 V CA 12 kΩ capacitiva
*No se puede utilizar fuera del rango 47 a 63 Hz	
Corriente máx. de pérdidas permitida desde un equipo externo que se reconocerá como una condición de inactividad	2,1 mA
Entrada máxima absoluta	
Continua	132 V CA
10 s	156 V CA
1 ciclo	200 V CA
Respuesta	
Inactivo - Activo	Mín.: 4,9 ms; Máx.: 0,75 (ciclo de línea)
Activo - Inactivo	Mín.: 7,3 ms; Máx.: 12,3 ms
Separación de potencial	
Entrada a entrada	1.780 V CA por 1 minuto
Entrada a bus	1.780 V CA por 1 minuto
Detección de errores	Ninguna
Corriente de bus requerida	180 mA
Potencia de pérdidas	5,5 W máx.

Características	
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Nota: Las señales de entrada deben ser sinusoidales con menos del 6% de THD y una frecuencia máxima de 63 Hz.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DAI54000.



Nota:
1. Este módulo no es sensible a la polaridad.
2. N/C = No Conectado.

Módulo Quantum 2x8 de entrada de 115 V CA 140DAI54300

Información general

El módulo 2x8 de entrada de 115 V CA acepta entradas de 115 V CA.

Características

En la siguiente tabla se incluyen las características del módulo de entrada de 115 V CA DAI54300.

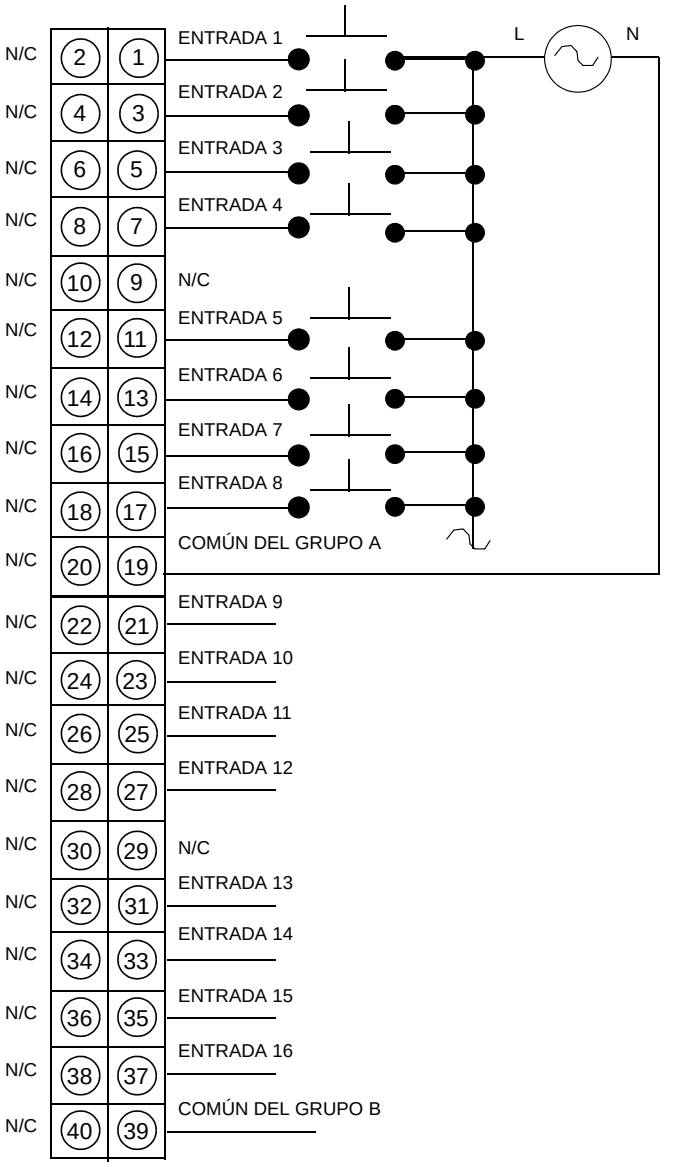
Características	
Cantidad de puntos de entrada	16 en dos grupos de 8 puntos
LED	Active 1 a 16 (verde): Indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	1 palabra de entrada
Tensiones de funcionamiento y corrientes de entrada*	
50 Hz Impedancia de entrada habitual	ACTIVO: 85 a 132 V CA (11,1 mA máx.) INACTIVO: 0 a 20 V CA 14,4 kΩ capacitiva
60 Hz Impedancia de entrada habitual	ACTIVO: 79 a 132 V CA (13,2 mA máx.) INACTIVO: 0 a 20 V CA 12 kΩ capacitiva
*No se puede utilizar fuera del rango 47 a 63 Hz	
Corriente máx. de pérdidas permitida desde un equipo externo que se reconocerá como una condición de inactividad	2,1 mA
Frecuencia de entrada	47 a 63 Hz
Entrada máxima absoluta	
Continua	132 V CA
10 s	156 V CA
1 ciclo	200 V CA
1,3 ms	276 V CA
Respuesta	
Inactivo - Activo	Mín.: 4,9 ms; Máx.: 0,75 (ciclo de línea)
Activo - Inactivo	Mín.: 7,3 ms; Máx.: 12,3 ms
Separación de potencial	
Entrada a entrada	Todas las entradas de un grupo deben pertenecer a la misma fase de la tensión de entrada de línea
Grupo a grupo	1.780 V CA eficaces por 1 minuto

Características	
Entrada a bus	1.780 V CA eficaces por 1 minuto
Detección de errores	Ninguna
Corriente de bus requerida	180 mA
Potencia de pérdidas	5,5 W máx.
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Nota: Las señales de entrada deben ser sinusoidales con menos del 6% de THD y una frecuencia máxima de 63 Hz.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DAI54300.


L
N
N/C 2 1 ENTRADA 1
N/C 4 3 ENTRADA 2
N/C 6 5 ENTRADA 3
N/C 8 7 ENTRADA 4
N/C 10 9 N/C
N/C 12 11 ENTRADA 5
N/C 14 13 ENTRADA 6
N/C 16 15 ENTRADA 7
N/C 18 17 ENTRADA 8
N/C 20 19 COMÚN DEL GRUPO A
N/C 22 21 ENTRADA 9
N/C 24 23 ENTRADA 10
N/C 26 25 ENTRADA 11
N/C 28 27 ENTRADA 12
N/C 30 29 N/C
N/C 32 31 ENTRADA 13
N/C 34 33 ENTRADA 14
N/C 36 35 ENTRADA 15
N/C 38 37 ENTRADA 16
N/C 40 39 COMÚN DEL GRUPO B

Nota:
1. Todas las entradas de un grupo deben pertenecer a la misma fase de la tensión de entrada de línea.
2. Este módulo no es sensible a la polaridad.
3. N/C = No Conectado.

⚠ AVISO

Compatibilidad de tensión

Todas las entradas de un grupo deben pertenecer a la misma fase de la tensión de entrada de línea.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Módulo Quantum 4x8 de entrada de 115 V CA 140DAI55300

Información general

El módulo 4x8 de entrada de 115 V CA acepta entradas de 115 V CA.

Características

En la siguiente tabla se incluyen las características técnicas del módulo de entrada de 115 V CA DAI55300.

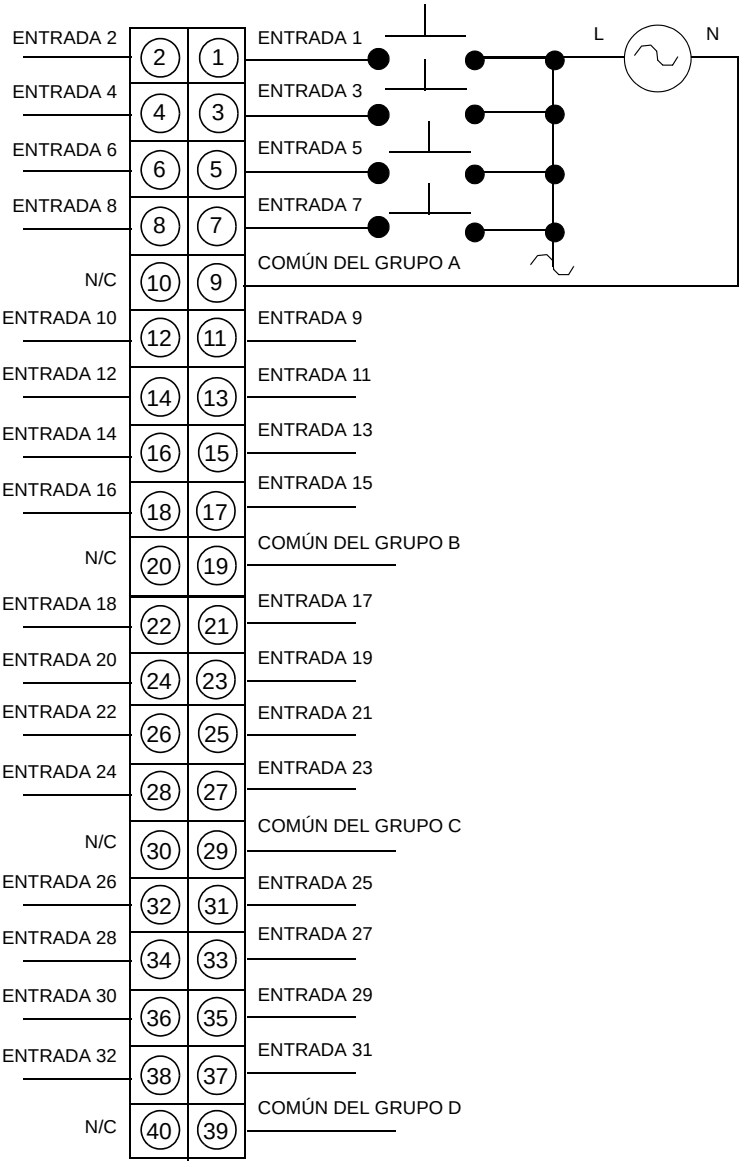
Características	
Cantidad de puntos de entrada	32 en cuatro grupos de ocho puntos
LED	Active
	1 a 32 (verde): Indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	2 palabras de entrada
Tensiones de funcionamiento y corrientes de entrada*	
50 Hz Impedancia de entrada habitual	ACTIVO: 85 a 132 V CA (11,1 mA máx.) INACTIVO: 0 a 20 V CA 14,4 kΩ capacitiva
60 Hz Impedancia de entrada habitual	ACTIVO: 79 a 132 V CA (13,2 mA máx.) INACTIVO: 0 a 20 V CA 12 kΩ capacitiva
*No se puede utilizar fuera del rango 47 a 63 Hz	
Corriente máx. de pérdidas permitida desde un equipo externo que se reconocerá como una condición de inactividad	2,1 mA
Frecuencia de entrada	47 a 63 Hz
Entrada máxima absoluta	
Continua	132 V CA
10 s	156 V CA
1 ciclo	200 V CA
Respuesta	
Inactivo - Activo	Mín.: 4,9 ms; Máx.: 0,75 (ciclo de línea)
Activo - Inactivo	Mín.: 7,3 ms; Máx.: 12,3 ms
Separación de potencial	
Entrada a entrada	Todas las entradas de un grupo deben pertenecer a la misma fase de la tensión de entrada de línea
Grupo a grupo	1.780 V CA por 1 minuto
Entrada a bus	1.780 V CA por 1 minuto

Características	
Detección de errores	Ninguna
Corriente de bus requerida	250 mA
Potencia de pérdidas	10,9 W máx.
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Nota: Las señales de entrada deben ser sinusoidales con menos del 6% de THD y una frecuencia máxima de 63 Hz.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DAI55300.



Nota:
1. Todas las entradas de un grupo deben pertenecer a la misma fase de la tensión de entrada de línea.
2. Este módulo no es sensible a la polaridad.
3. N/C = No conectado.

⚠ AVISO

Compatibilidad de tensión

Todas las entradas de un grupo deben pertenecer a la misma fase de la tensión de entrada de línea.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Módulo Quantum 16x1 de entrada de 230 V CA 140DAI74000

Información general

El módulo 16x1 de entrada de 230 V CA acepta entradas de 230 V CA.

Características

En la siguiente tabla se incluyen las características del módulo de entrada de 230 V CA DAI74000.

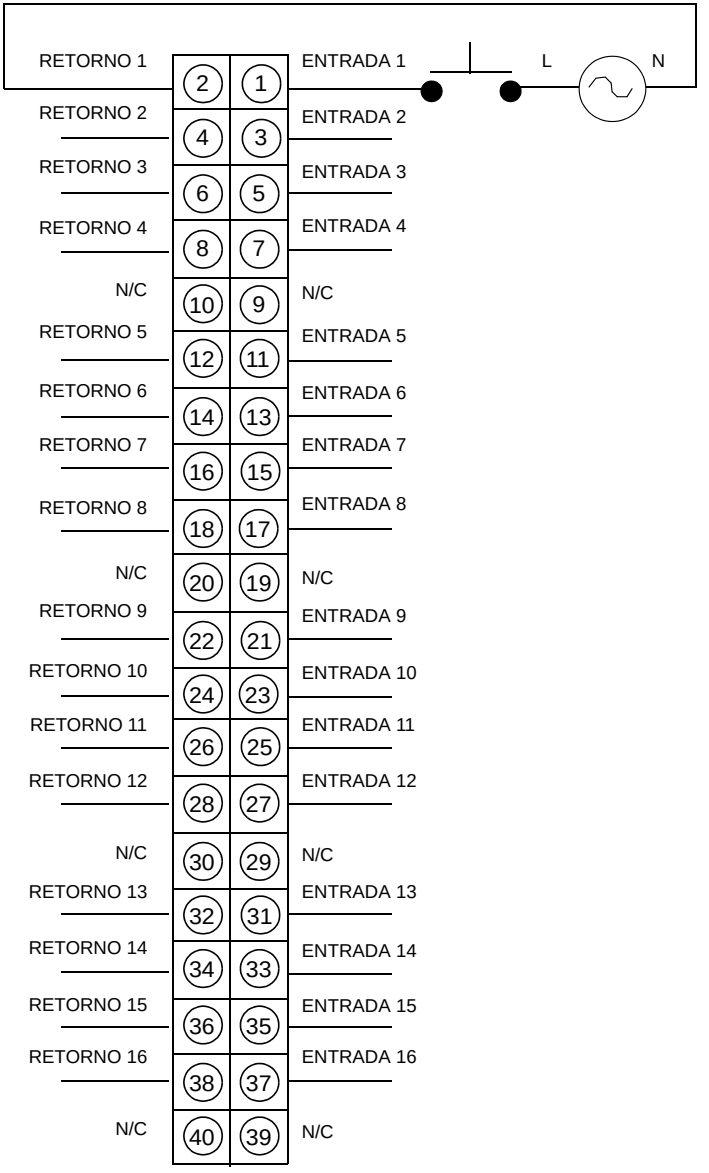
Características	
Cantidad de puntos de entrada	16 con separación de potencial individual
LED	Active 1 -16 (verde): Indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	1 palabra de entrada
Tensiones de funcionamiento y corrientes de entrada*	
50 Hz Impedancia de entrada	ACTIVO: 175 a 264 V CA (9,7 mA máx.) INACTIVO: 0 a 40 V CA 31,8 kΩ capacitiva
60 Hz Impedancia de entrada	ACTIVO: 165 a 264 V CA (11,5 mA máx.) INACTIVO: 0 a 40 V CA 26,5 kΩ capacitiva
*No se puede utilizar fuera del rango 47 a 63 Hz	
Corriente máx. de pérdidas permitida desde un equipo externo que se reconocerá como una condición de inactividad	2,6 mA
Entrada máxima absoluta	
Continua	264 V CA
10 s	300 V CA
1 ciclo	400 V CA
Respuesta	
Inactivo - Activo	Mín.: 4,9 ms; Máx.: 0,75 (ciclo de línea)
Activo - Inactivo	Mín.: 7,3 ms; Máx.: 12,3 ms
Separación de potencial	
Entrada a entrada	1.780 V CA por 1 minuto
Entrada a bus	1.780 V CA por 1 minuto
Detección de errores	Ninguna
Corriente de bus requerida	180 mA
Potencia de pérdidas	5,5 W máx.
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo

Características	
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Nota: Las señales de entrada deben ser sinusoidales con menos del 6% de THD y una frecuencia máxima de 63 Hz.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DAI74000.



Nota:

- Este módulo no es sensible a la polaridad.
- N/C = No Conectado.

Módulo Quantum 4x8 de entrada de 230 V CA 140DAI75300

Información general

El módulo 4x8 de entrada de 230 V CA acepta entradas de 230 V CA.

Características

En la siguiente tabla se incluyen las características del módulo de entrada de 230 V CA DAI75300.

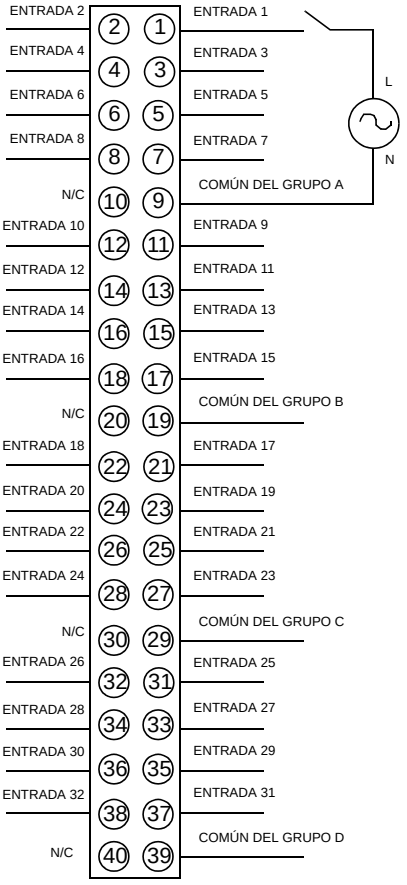
Características	
Cantidad de puntos de entrada	32 en cuatro grupos de ocho puntos
LED	Active 1 -32 (verde): Indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	2 palabras de entrada
Tensiones de funcionamiento y corrientes de entrada*	
50 Hz Impedancia de entrada habitual	ACTIVO: 175 a 264 V CA (9,7 mA máx.) INACTIVO: 0 a 40 V CA 32 kΩ capacitiva
60 Hz Impedancia de entrada habitual	ACTIVO: 165 a 264 V CA (11,5 mA máx.) INACTIVO: 0 a 40 V CA 27 kΩ capacitiva
*No se puede utilizar fuera del rango 47 a 63 Hz	
Corriente máx. de pérdidas permitida desde un equipo externo que se reconocerá como una condición de inactividad	2,6 mA
Entrada máxima absoluta	
Continua	264 V CA
10 s	300 V CA
1 ciclo	400 V CA
Respuesta	
Inactivo - Activo	Mín.: 4,9 ms; Máx.: 0,75 (ciclo de línea)
Activo - Inactivo	Mín.: 7,3 ms; Máx.: 12,3 ms
Separación de potencial	
Grupo a grupo	1.780 V CA por 1 minuto
Entrada a bus	1.780 V CA por 1 minuto
Detección de errores	Ninguna
Corriente de bus requerida	250 mA
Potencia de pérdidas	9 W máx.
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo

Características	
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Nota: Las señales de entrada deben ser sinusoidales con menos del 6% de THD y una frecuencia máxima de 63 Hz.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DAI75300.



Nota: N/C = No Conectado.

⚠ AVISO

Compatibilidad de tensión

Todas las entradas de un grupo deben pertenecer a la misma fase de la tensión de entrada de línea.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Módulo Quantum de E/S 4x8 común negativo con entrada de 5 V CC 140DDI15310

Descripción general

El módulo 4x8 común negativo con entrada de 5 V CC acepta entradas de 5 V CC. Este módulo se utiliza con común de entrada compartida conectado a 0 V y es compatible con la lógica CMOS, TTL, -LS y -S.

Especificaciones

En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo de entrada de 5 V DDI15310.

Especificaciones	
Número de puntos de entrada	32 en cuatro grupos de ocho puntos
LED	Active 1 ... 32 (verde): indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	2 palabras de entrada
Valores nominales de entrada	
Nivel activo	0,8 V CC como máximo 4,0 mA a U_S = 5,5 y U_{IN} = 0
Nivel inactivo	4 V CC (mín.) a U_S = 5,5 V 3 V CC (mín.) a U_S = 4,5 V
Corriente de fuga inactiva	200 μA a U_S = 5,5 V y U_{IN} = 4 V CC
Resistencia interna de arranque	7,5 k
Entrada máxima absoluta	
Continua	5,5 V CC
1,3 ms	15 V CC de pulso de decrecimiento
Respuesta	
Inactivo - Activo	250 μs (máx.)
Activo - Inactivo	500 μs (máx.)
Protección de entrada	Limitada por resistencia
Aislamiento	
Grupo a grupo	500 V CA eficaces durante 1 minuto
Grupo a bus	1.780 V CA eficaces durante 1 minuto
Detección de errores	Ninguna
Corriente de bus requerida	170 mA
Potencia disipada	5 W
Alimentación externa (U_S)	4,5 ... 5,5 V CC

Especificaciones	
Alimentación del módulo	150 mA
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

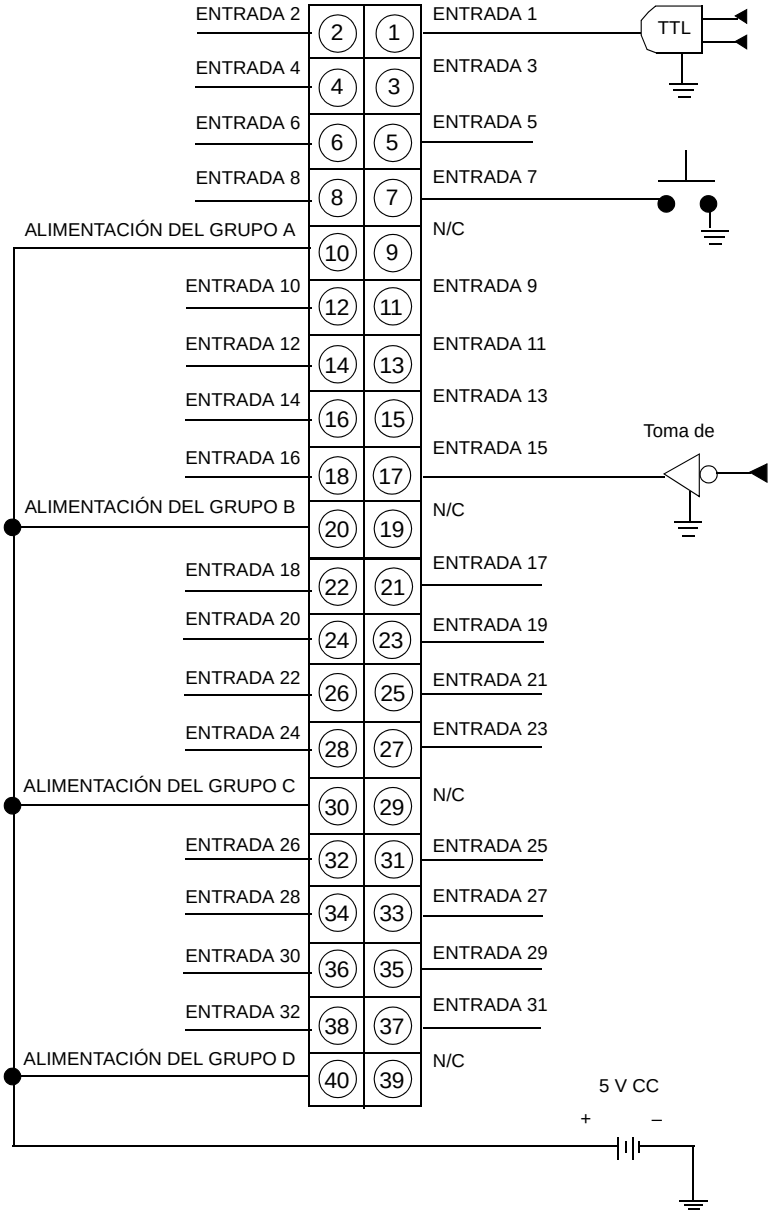
Estados de lógica

En la siguiente tabla se muestran los estados de lógica del módulo DDI15310.

Tensión de entrada	Estado de la entrada	LED
<= 0,8 V CC	Activo	Activo
>= 4,0 V CC a 5,5 U_S >= 3,0 V CC a 4,5 U_S	Inactivo	Inactivo
Sin conexión	Inactivo	Inactivo

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra el diagrama de cableado del módulo DDI15310.



Módulo Quantum de E/S común positivo 4x8 de entrada de 24 V CC 140DDI35300

Descripción general

El módulo común positivo 4x8 de entrada de 24 V CC admite entradas de 24 V CC y se utiliza con común de entrada compartida conectado a un potencial positivo.

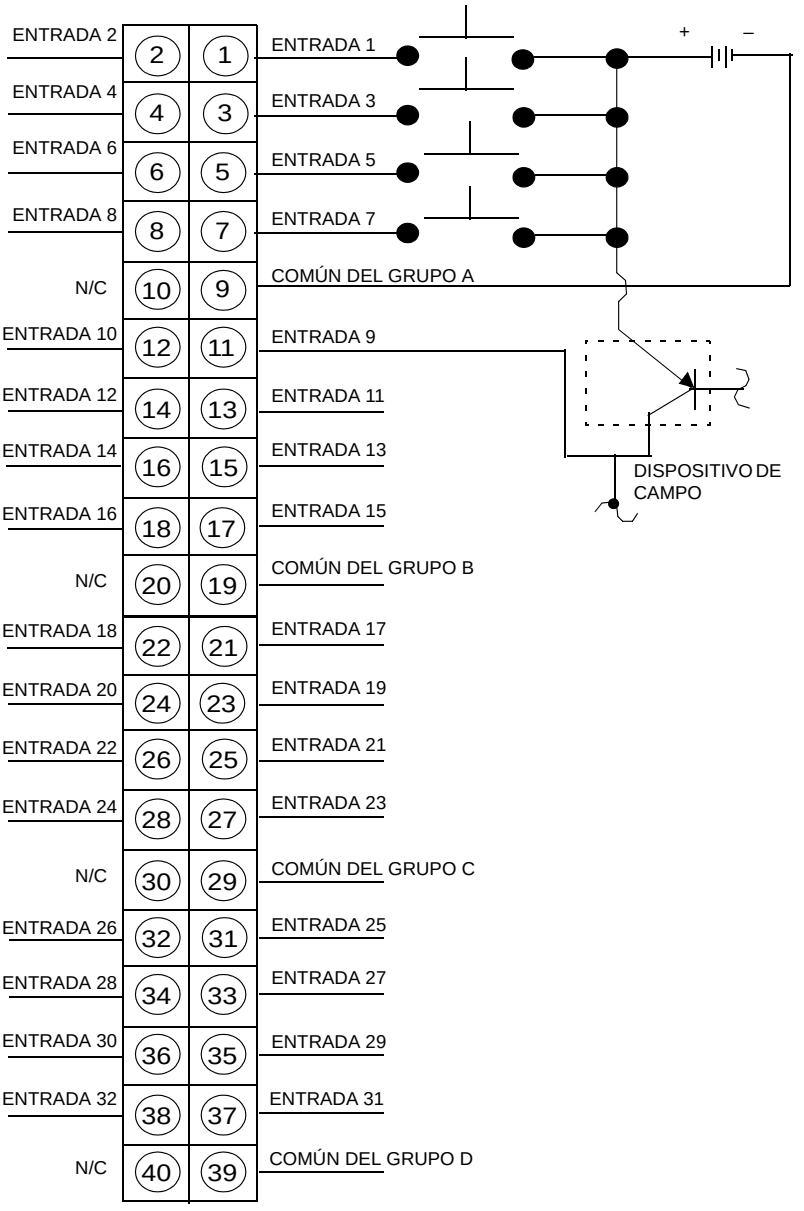
Especificaciones

En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo de entrada de 24 V CC DDI35300.

Especificaciones	
Número de puntos de entrada	32 en cuatro grupos de ocho puntos
LED	Active 1 ... 32 (verde): indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	2 palabras de entrada
Corrientes y tensiones de funcionamiento	
Activo (tensión)	+15 ... +30 V CC
Inactivo (tensión)	-3 ... +5 V CC
Activo (corriente)	2,0 mA (mín.)
Inactivo (corriente)	0,5 mA (máx.)
Entrada máxima absoluta	
Continua	30 V CC
1,3 ms	56 V CC de pulso de decrecimiento
Respuesta	
Inactivo - Activo	1 ms (máx.)
Activo - Inactivo	1 ms (máx.)
Resistencia interna	2,5 k
Protección de entrada	Limitada por resistencia
Aislamiento	
Grupo a grupo	500 V CA eficaces durante 1 minuto
Grupo a bus	1.780 V CA eficaces durante 1 minuto
Detección de errores	Ninguna
Corriente de bus requerida	330 mA
Potencia disipada	1,7 W + 0,36 W x Número de puntos activos
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra el diagrama de cableado del módulo DDI35300.



Nota: N/C = No conectado

Módulo Quantum de E/S 4x8 común negativo con entrada de 24 V CC 140DDI35310

Descripción general

El módulo 4x8 común negativo con entrada de 24 V CC admite entradas de 24 V CC y se utiliza con común de entrada compartida conectado a 0 V.

Especificaciones

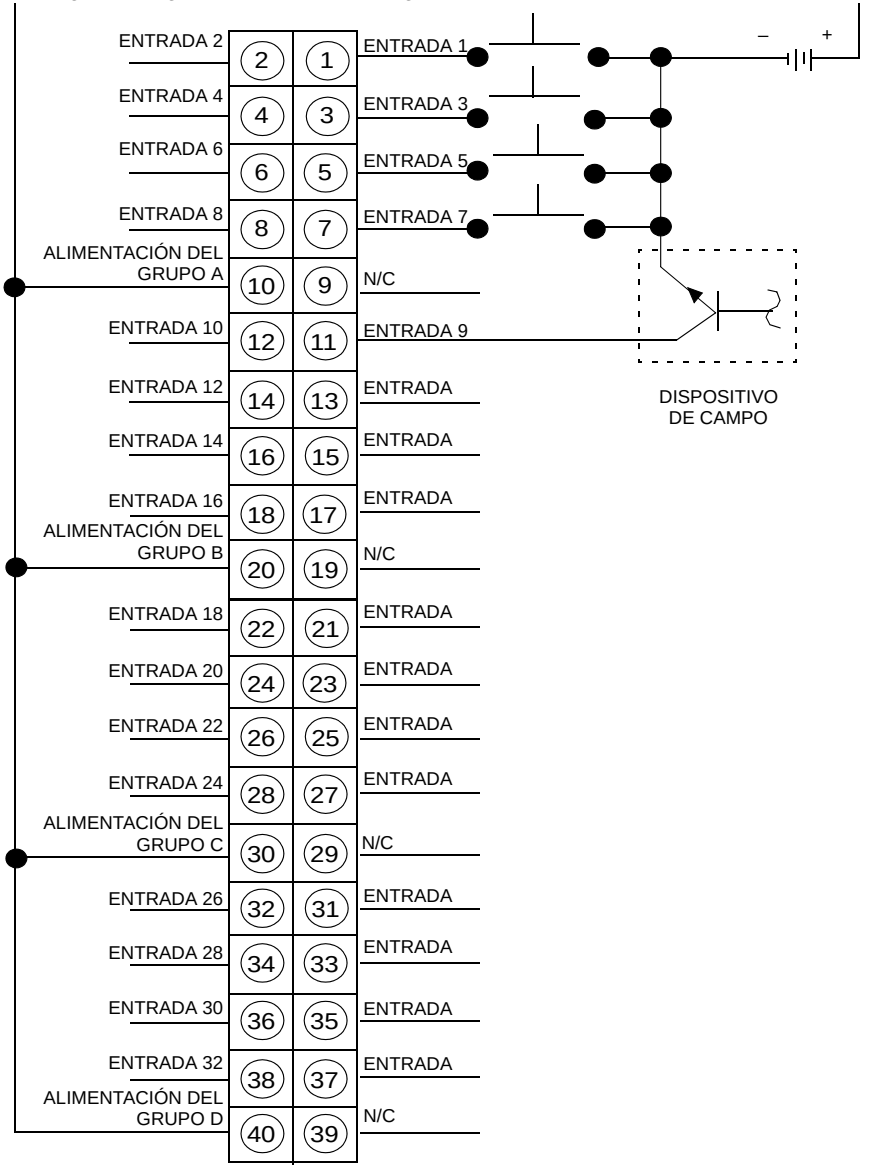
En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo común negativo de entrada de 24 V CC DDI35310.

Especificaciones	
Número de puntos de entrada	32 puntos de entrada en cuatro grupos de ocho puntos
LED	Active 1 ... 32 (verde): indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	2 palabras de entrada
Tensión	
Activo (tensión)	-15 ... -30 V CC (referencia desde la alimentación del grupo)
Inactivo (tensión)	0 ... -5 V CC (alimentación del grupo de referencia)
Activo (corriente)	2 mA (mín.), 14 mA (máx.)
Inactivo (corriente)	0,5 mA (máx.)
Entrada máxima absoluta	
Continua	30 V CC
1,0 ms	50 V CC de pulso de decrecimiento
Respuesta (cargas resistivas)	
Inactivo - Activo	1 ms (máx.)
Activo - Inactivo	1 ms (máx.)
Detección de errores	Ninguna
Aislamiento	
Grupo a grupo	500 V CA eficaces durante 1 minuto
Entrada a bus	1.780 V CA eficaces durante 1 minuto

Especificaciones	
Resistencia interna	2,4 k
Protección de entrada	Limitada por resistencia
Corriente de bus requerida	330 mA (máx.)
Potencia disipada	1,5 W + 0,26 W x Número de puntos activos
Alimentación externa	19,2 ... 30 V CC
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra el diagrama de cableado del módulo DDI35310.



Nota: N/C = No conectado

Módulo de entrada Telefast 6x16 de 24 VCC de entrada de CC de E/S 140DDI36400

Descripción general

El módulo de entrada Telefast acepta entradas de 24 VCC y dispone de 6 grupos con 16 puertos común positivos cada uno.

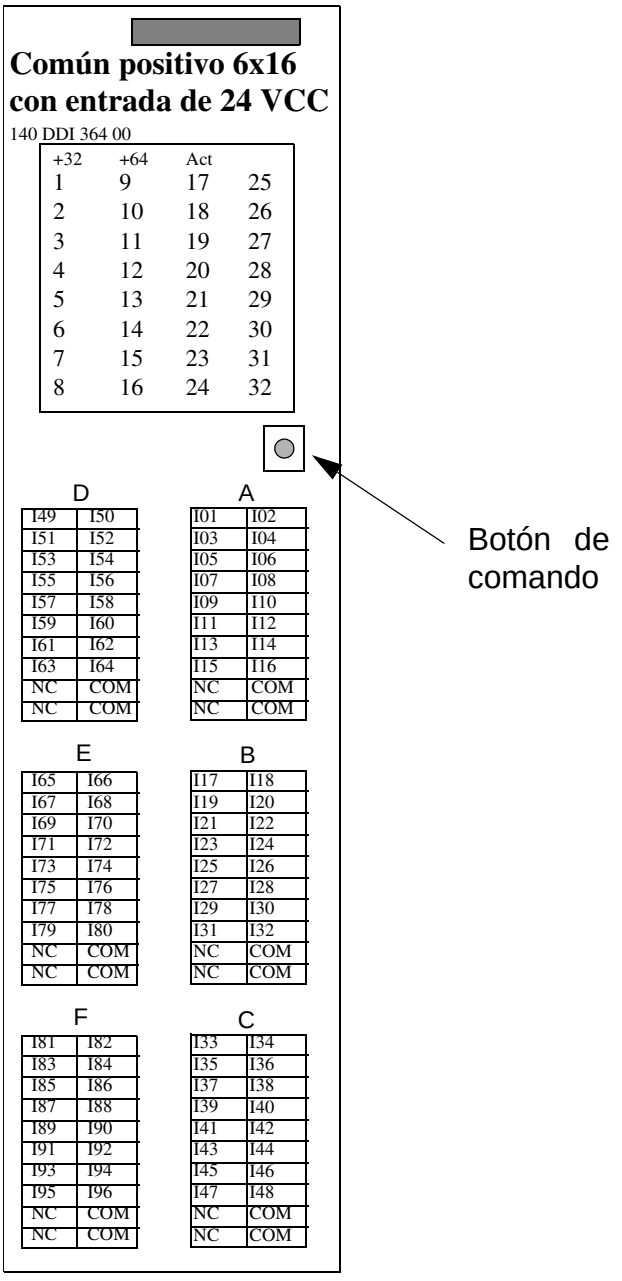
Especificaciones

En la siguiente tabla se muestran las especificaciones detalladas del módulo de entrada DDI36400.

Especificaciones		
Número de puntos de entrada	96 en seis grupos de 16 puntos	
Señalizaciones luminosas	ACT (verde)	Existe comunicación con el bus
	+32 (verde)	Los puntos 33 a 64 aparecen en la matriz de señalizaciones luminosas
	+ 64 (verde)	Los puntos 65 a 96 aparecen en la matriz de señalizaciones luminosas
	1 ... 32 (verde)	Indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	6 palabras de entrada	
Tensión y corriente de funcionamiento		
Activa (tensión)	+15 VCC	
Activa (corriente)	2,5 mA (mín.)	
Inactiva (tensión)	+5 VCC	
Inactiva (corriente)	0,7 mA	
Entrada máxima absoluta		
Continua	30 VCC	
1,0 ms	50 VCC	
Respuesta (cargas resistivas)		
Inactiva - Activa	2,0 ms (máx.)	
Activa - Inactiva	3,0 ms (máx.)	
Resistencia interna	6,7 KΩ	
Protección de entrada	Limitada por resistencia	
Separaciones de potencial		
Grupo a grupo	500 VCA eficaces por 1 minuto	
Corriente de bus requerida	270 mA	
Potencia de pérdidas	1,35 W + 0,13 W por cada entrada activa	
Alimentación externa	19.2 ... 30 VCC	
Protección con fusibles	Alimentación de campo a criterio del usuario	

Vista frontal del módulo DDI36400

Ésta es la vista frontal del módulo de entrada DDI36400 incluidos los números de asignación de terminales.



Selección de las señalizaciones luminosas del estado de punto

Utilice el botón de comando para seleccionar puntos de entrada visualizados.

Señalización luminosa	+32	+64
Entradas 1 a 32	Inactiva	Inactiva
Entradas 33 a 64	Activa	Inactiva
Entradas 65 a 96	Inactiva	Activa

Cables recomendados

En la siguiente tabla se muestran los cables recomendados, su descripción y su longitud en metros.

Número de serie del cable	Descripción	Longitud (m)
TSXCDP301	(1) HE 10: cables de retención	3
TSXCDP501	(1) HE 10: cables de retención	5
TSXCDP102	(2) HE 10: cable plano	1
TSXCDP202	(2) HE 10: cable plano	2
TSXCDP302	(2) HE 10: cable plano	3
TSXCDP053	(2) HE 10: cable redondo	0.5
TSXCDP103	(2) HE 10: cable redondo	1
TSXCDP203	(2) HE 10: cable redondo	2
TSXCDP303	(2) HE 10: cable redondo	3
TSXCDP503	(2) HE 10: cable redondo	5

Códigos de color para grupos de entrada

En esta tabla se muestran los códigos de color de los cables para todos los grupos de entrada.

1	blanco	2	marrón
3	verde	4	amarillo
5	gris	6	rosa
7	azul	8	rojo
9	negro	10	morado
11	gris/rosa	12	rojo/azul
13	blanco/verde	14	marrón/verde
15	blanco/amarillo	16	amarillo/marrón
17	blanco/gris	18	gris/marrón
19	blanco/rosa	20	rosa/marrón

Subunidades de conexión compatibles

En la siguiente tabla se muestran las subunidades de conexión compatibles. Consulte *Quantum Modicon Telemecanique Automation Platform, Discrete I/O Chapter, Telefast 2 pre-wire system: connector cables FOR Quantum PLCs* para obtener información más detallada.

Canales	Tipo
8	ABE-7H08Rxx[1]
8	ABE-7H08S21[1]
16	ABE-7H16Rxx/H16Cxx
16	ABE-7H16S21
16	ABE-7H16R23
16	ABE-7H16S43
[1]Con la subunidad de distribuidor ABE-7ACC02	

Subunidad compatible con el adaptador de entrada

Subunidad ABE-7S16E2xx/7P16F3xx de 16 canales.

Módulo Quantum de E/S común positivo 3x8 con entrada de 125 V CC 140DDI67300

Descripción general

El módulo común positivo 3x8 de entrada de 125 V CC admite entradas de 125 V CC y se utiliza con común de entrada compartida conectado a un potencial positivo. El módulo dispone de tiempo de respuesta seleccionable por el software para proporcionar filtros de entrada adicionales.

Especificaciones

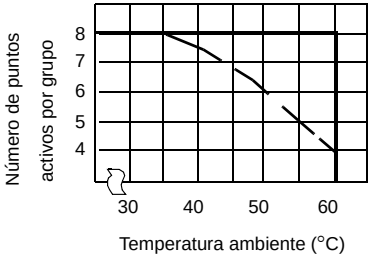
En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo de entrada de 125 V CC DDI67300.

Especificaciones	
Número de puntos de entrada	24 en tres grupos de ocho puntos
LED	Active 1 ... 24 (verde): indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	2 palabras de entrada
Tensión y corriente de funcionamiento continuo	
Activo (tensión)	+88 ... +150 V CC
Inactivo (tensión)	0 ... +36 V CC
Activo (corriente)	2,0 mA (mín.)
Inactivo (corriente)	0,5 mA (máx.)
Entrada máxima absoluta	
Continua	156,25 V CC, ondulación incluida
Respuesta de entrada (Inactivo-Activo, Activo-Inactivo)	
Filtro predeterminado	0,7 ms
Filtro no predeterminado	1,5 ms
Resistencia interna	
Estado inactivo	73,8 kΩ (nominal)
Estado activo	31,6 kΩ (nominal)
Protección de entrada	Limitada por resistencia
Aislamiento	
Grupo a bus	2.500 V CA eficaces durante 1 minuto
Grupo a grupo	1.780 V CA eficaces durante 1 minuto
Detección de errores	Ninguna
Corriente de bus requerida	200 mA
Potencia disipada	1,0 W + (0,62 W x Número de puntos activos)
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo

Especificaciones	
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Curva de funcionamiento

En la siguiente figura se muestra la curva de funcionamiento del módulo DDI67300.



Tensiones de funcionamiento

125 V CC

>140 V CC

Nota: La siguiente información presenta una línea básica de las versiones mínimas compatibles con este módulo.

Versiones mínimas

En la siguiente tabla se incluyen las versiones mínimas requeridas. Los módulos marcados con SV/PV/RL en lugar de V0X.0X0 superan las versiones mínimas contenidas en esta tabla.

Productos	Versión mínima (consulte la ilustración de la etiqueta)	Acción del usuario requerida
CPU y NOM	< V02.20	Actualización de Executive a ≥ V02.10
	≥ V02.20	Ninguna
RIO	< V02.00	Actualización del módulo
	≥ V02.00 y < V02.20	Actualización de Executive a ≥ V01.10
	> V02.20	Ninguna
DIO	< V02.10	Actualización del módulo
	≥ V02.10	Ninguna
Modsoft	< V02.40	Actualización a V02.40
	≥ V02.40	Ninguna
ProWORX NxT	>=V02.00	
Concept	>=V02.00	Ninguna

⚠ AVISO

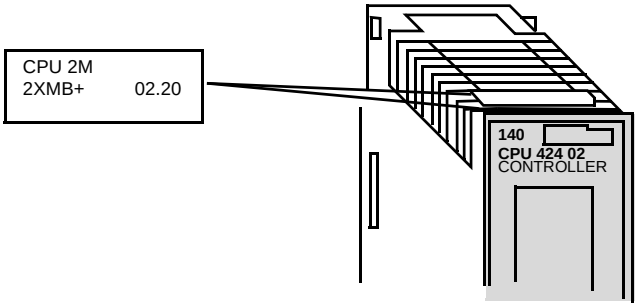
Compatibilidad de software

Si se utiliza una estación DIO y el software Executive de los módulos NOM y de CPU no se corresponde con el gráfico de compatibilidad, los canales 17 a 24 de este módulo aparecerán como ceros en el controlador cuando se configuren como binarios.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Etiqueta de la versión

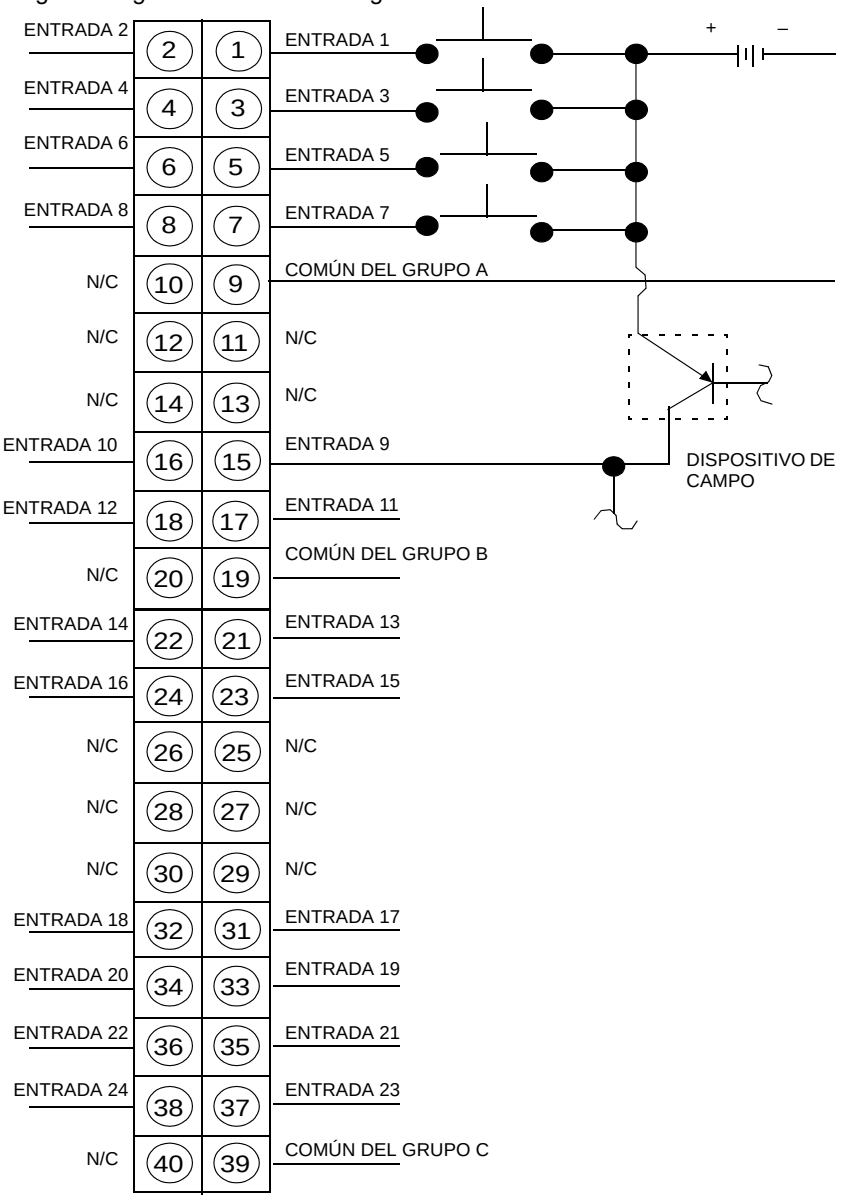
En la siguiente figura se muestra la etiqueta de la versión.



Nota: La etiqueta de la versión se encuentra en la parte frontal superior del módulo.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra el diagrama de cableado del módulo DDI67300.



Nota: N/C = No conectado

Módulo Quantum de E/S común positivo 8x2 de entrada de 10 a 60 V CC 140DDI84100

Descripción general

El módulo común positivo 8x2 de entrada de 10 a 60 V CC acepta entradas de 10 a 60 V CC y se utiliza con común de entrada compartida conectado a un potencial positivo. Los niveles Inactivo-Activo dependen de la tensión de referencia seleccionada. Es posible utilizar una tensión de referencia diferente para cada grupo.

Especificaciones

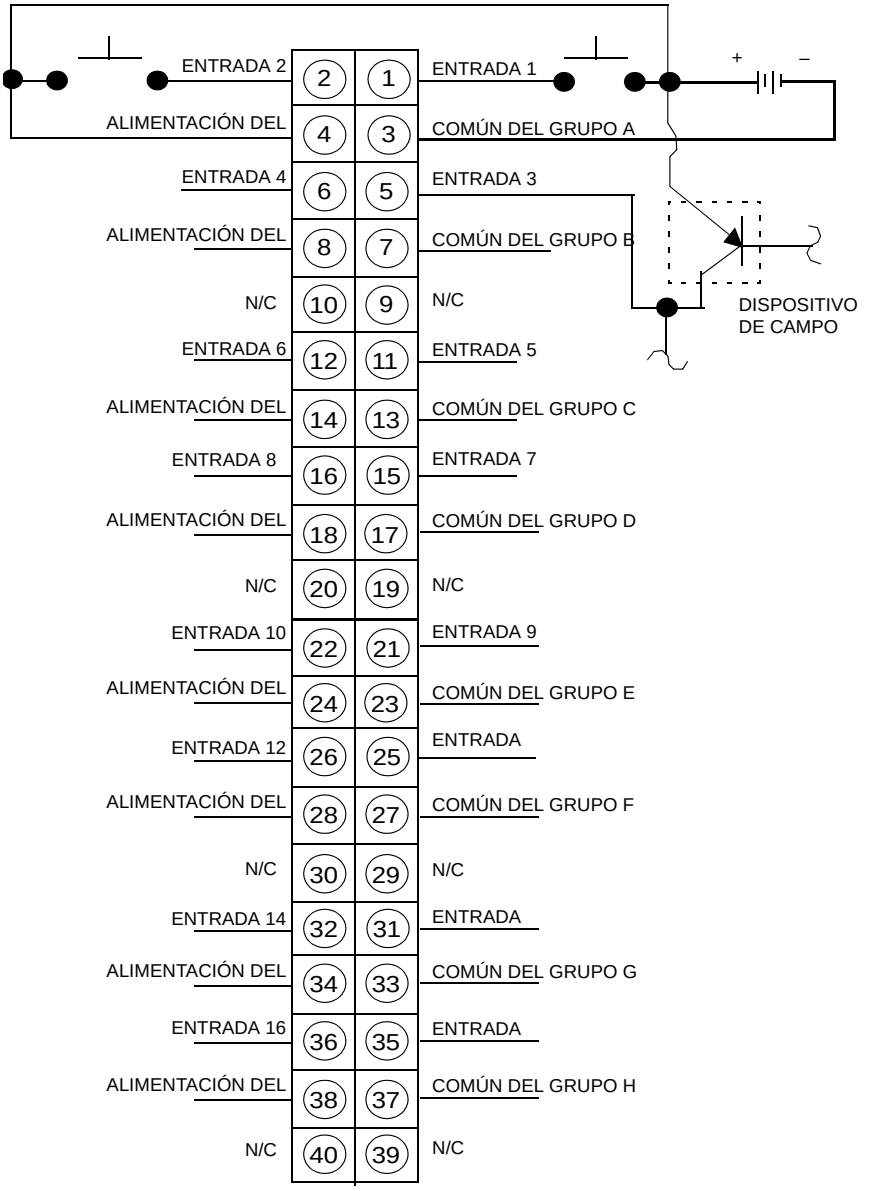
En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo de entrada de 10-60 V CC DDI84110.

Especificaciones		
Número de puntos de entrada	16 en ocho grupos de dos puntos	
LED	Active 1 ... 16 (verde): indica el estado del punto	
Direccionamiento necesario	1 palabra de entrada	
Alimentación del grupo/ Tolerancia	**Estado Activo***	**Estado Inactivo***
12 V CC/±5% 24 V CC/-15% a +20% 48 V CC/-15% a +20% 60 V CC/-15% a +20%	9 ... 12 11 ... 24 34 ... 48 45 ... 60	0 ... 1,8; IEC 57 Clase 2 0 ... 5; IEC 65A Tipo 2 0 ... 10; IEC 65A Tipo 1 0 ... 9; IEC 57 Clase 1 *Los rangos de estado Activo/ Inactivo se especifican a las tensiones de referencia nominales.
Entrada máxima absoluta	75 V CC	
Corriente en estado activo (mA)		
A 12 V CC	5 ... 10 mA	
A 24 V CC	6 ... 30 mA	
A 48 V CC	2 ... 15 mA	
A 60 V CC	1 ... 5 mA	
Respuesta		
Inactivo - Activo	4 ms	
Activo - Inactivo	4 ms	
Frecuencia de conmutación	<100 Hz	
Protección de entrada	Limitada por resistencia	
Aislamiento		

Especificaciones	
Grupo a grupo	700 V CC durante 1 minuto
Grupo a bus	2.500 V CC durante 1 minuto
Corriente de bus requerida	200 mA
Potencia disipada	1 W + 0,25 W x Número de puntos activos
Alimentación externa	10 ... 60 V CC (alimentación del grupo)
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra el diagrama de cableado del módulo DDI84100.



Nota: N/C = No conectado

Módulo Quantum de E/S común positivo 4x8 de entrada de 10 a 60 V CC 140DDI85300

Descripción general

El módulo común positivo 4x8 de entrada de 10 a 60 V CC acepta entradas de 10 a 60 V CC y se utiliza con común de entrada compartida conectado a un potencial positivo. Los niveles Inactivo-Activo dependen de la tensión de referencia seleccionada. Es posible utilizar una tensión de referencia diferente para cada grupo.

Especificaciones

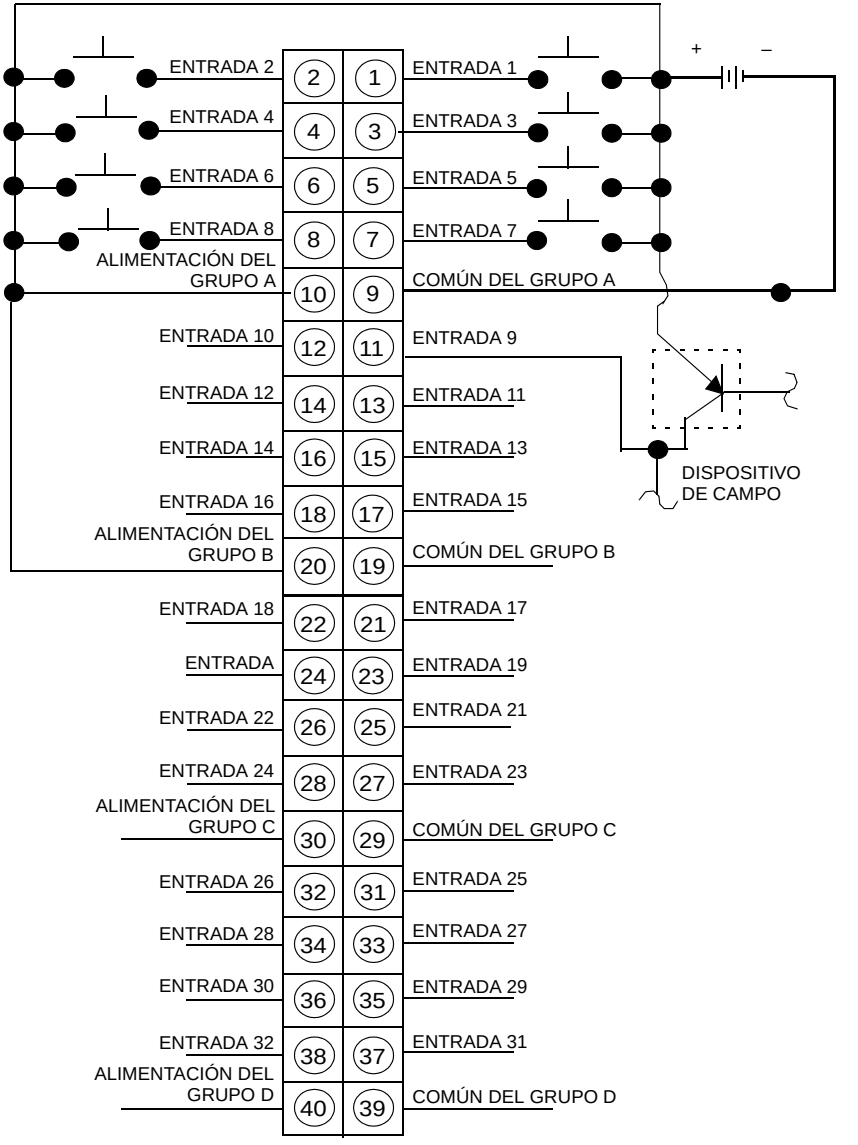
En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo de entrada de 10-60 V CC.

Especificaciones		
Número de puntos de entrada	32 en cuatro grupos de ocho puntos	
LED	Active 1 ... 32 (verde): indica el estado del punto	
Direccionamiento necesario	2 palabras de entrada	
Alimentación del grupo/ Tolerancia	**Estado Activo***	**Estado Inactivo***
12 V CC/±5%	9 ... 12	0 ... 1,8; IEC 57 Clase 2
24 V CC/-15% a +20%	11 ... 24	0 ... 5; IEC 65A Tipo 2
48 V CC/-15% a +20%	34 ... 48	0 ... 10; IEC 65A Tipo 1
60 V CC/-15% a +20%	45 ... 60	0 ... 12,5; IEC 57 Clase 1
	*Los rangos de estado Activo/Inactivo se especifican a las tensiones de referencia nominales.	
Entrada máxima absoluta	75 V CC	
Corriente en estado activo (mA)		
A 12 V CC	5 ... 10 mA	
A 24 V CC	6 ... 30 mA	
A 48 V CC	2 ... 15 mA	
A 60 V CC	1 ... 5 mA	
Respuesta		
Inactivo - Activo	4 ms	
Activo - Inactivo	4 ms	
Frecuencia de conmutación	<100 Hz (máx.)	
Protección de entrada	Limitada por resistencia	
Aislamiento		

Especificaciones	
Grupo a grupo	700 V CC durante 1 minuto
Grupo a bus	2.500 V CC durante 1 minuto
Detección de errores	Ninguna
Corriente de bus requerida	300 mA
Potencia disipada	1 W + 0,25 W x Número de puntos activos
Alimentación externa	10 ... 60 V CC (alimentación del grupo)
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra el diagrama de cableado del módulo DDI85300.



18.6 Módulos de salida binaria

Presentación

Información general

Esta sección contiene información sobre los módulos de salida binaria Quantum.

Contenido

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de E/S para módulos de salidas binarias	649
Módulo 16x1 de salidas de 24 a 230 V CA 140DAO84000	657
Módulo 16x1 de salidas de 24 a 115 V CA 140DAO84010	661
Módulo Quantum 4x4 de salidas de 100 a 230 V CA 140DAO84210	665
Módulo Quantum 4x4 de salidas de 24 a 48 VCA E/S de CA 140DAO84220	670
Módulo Quantum 4x8 de salidas de 24 a 230 V CA 140DAO85300	675
Módulo de E/S común positivo 4x8 con salida de 5 V CC 140DDO15310	680
Módulo Quantum de E/S 4x8 común negativo con salida de 24 V CC 140DDO35300	684
Módulo de lógica positiva 4x8 de salidas binarias de 24 V CC 140DDO35301	689
Módulo de lógica negativa 4x8 de salida de CC de 24 VCC de E/S 140DDO35310	693
Módulo de salidas Telefast 6x16 de 24 V CC 140DDO36400	698
Módulo Quantum de E/S común negativo 2x8 de salidas de 10 a 60 V CC 140DDO84300	703
Módulo Quantum de E/S común negativo 2x6 de salidas de 24 a 125 V CC 140DDO88500	707
Módulo Quantum E/S normal abierto 16x1 de salidas de relé 140DRA84000	713
Módulo Quantum normal abierto/normal cerrado 8x1 de salidas de relé 140DRC83000	716

Configuración de E/S para módulos de salidas binarias

Descripción general

Esta sección contiene información acerca de la configuración de los módulos de salidas de 8, 12, 16, 32 y 96 puntos.

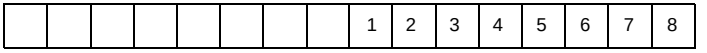
Módulos de salidas de ocho puntos

A continuación se indica el módulo de salidas de ocho puntos:

- 140DRC83000 (normal abierto/normal cerrado 8x1 con salida de relé)

Asignación de registros de E/S

Los módulos de salidas enumerados arriba se pueden configurar como ocho referencias (0x) de salidas binarias contiguas o como un registro (4x) de salida. En la siguiente figura se muestra el formato de los módulos de salidas.

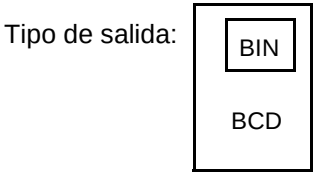


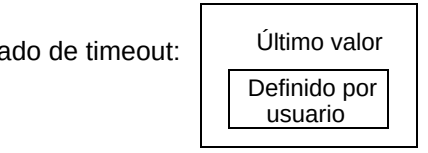
Byte de estado de la asignación de E/S

No existe ningún byte de estado de la asignación de E/S asociado a estos módulos.

Selecciones de zoom del módulo

Pulse <Intro> para visualizar y seleccionar el tipo de salida y el estado de timeout del módulo. El estado de timeout se asume cuando se detiene el control del sistema del módulo.

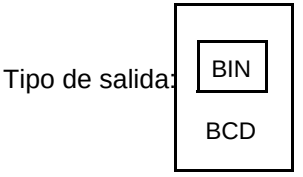




Puntos de estado de timeout definidos por el usuario
1- 8: 00000000

Selecciones de zoom del módulo (salidas)

Pulse <Intro> para visualizar y seleccionar el tipo de salida y el estado de timeout del módulo. El estado de Timeout se asume cuando se detiene el control del sistema del módulo.



Módulo de salidas de 12 puntos

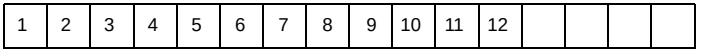
El módulo de salidas de 12 puntos es:

- 140DDO88500

Asignación de registros de E/S (entradas de fallos)

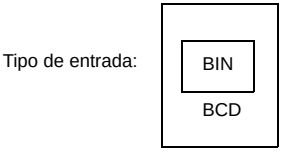
El módulo 140DDO88500 se puede configurar como 16 referencias 1x contiguas o como un registro 3x.

En la siguiente figura se muestra la configuración de las entradas.



Selecciones de zoom del módulo (entradas)

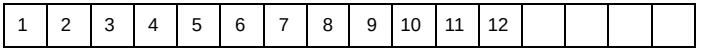
Pulse <Intro> para visualizar y seleccionar el tipo de entrada. Esta selección aparece si se han asignado al módulo las E/S para un registro 3x. En la siguiente figura se muestra el tipo de entrada.



Nota: No utilice la selección BCD, ya que se visualizarán condiciones de error de forma incorrecta.

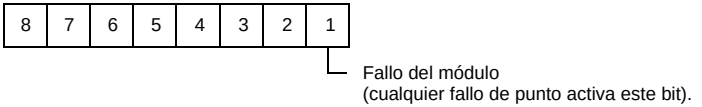
Asignación de registros de E/S (salidas)

El módulo 140DDO88500 se puede configurar como un registro (4x) de salida en el siguiente formato. En la siguiente figura se muestra el formato del registro para salidas.



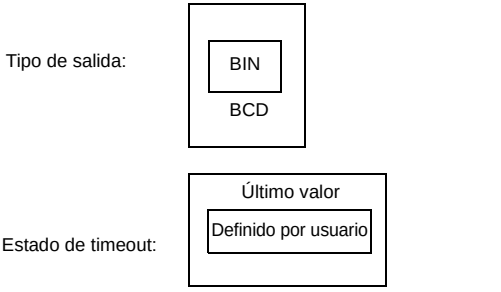
Byte de estado de la asignación de E/S (salidas)

El bit de menor valor del byte de estado de la asignación de E/S de la salida se utiliza del siguiente modo. En la siguiente figura se muestra el registro de salida del byte de estado.



Selecciones de zoom del módulo Modsoft (salidas)

Pulse <Intro> para visualizar y seleccionar el tipo de salida y el estado de timeout para el módulo. El estado de Timeout se asume cuando se detiene el control del sistema del módulo. En la siguiente figura se muestran el tipo de salida y el estado de timeout.



Puntos de estado de timeout definidos por el usuario 1-12: 000000000000

Nota: Para borrar un error, es necesario ordenar a la lógica de aplicación que el punto se desactive.

Módulos de salidas de 16 puntos

Los módulos de salidas de 16 puntos son:

- 140DAO84000 (16x1 con salida de 24–230 VCA)
- 140DAO84010 (16x1 con salida de 24–115 VCA)
- 140DAO84210 (4x4 con salida de 100–230 VCA)
- 140DAO84220 (4x4 con salida de 48 VCA)
- 140DDO84300 (común negativo 2x8 con salida de 10–60 VCC)
- 140DRA84000 (normal abierto 16x1 con salida de relé)

Asignación de registros de E/S

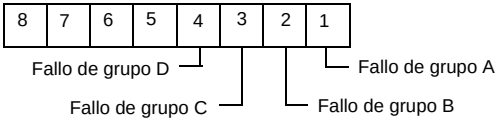
Los módulos de salidas enumerados arriba se pueden configurar como 16 referencias (0x) de salidas binarias contiguas o como un registro (4x) de salida con los siguientes formatos. En la siguiente figura se muestran los formatos de los módulos de salidas.

Para los módulos 140DAO84000, 140DAO84010, 140DAO84210, 140DAO84220, 140DDO84300 y 140DRA84000.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Byte de estado de la asignación de E/S

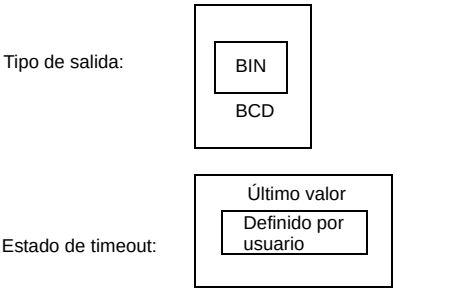
El byte de estado de la asignación de E/S se emplea por los módulos de salidas 140DAO84210 y 140DAO84220. En la siguiente figura se muestra la aplicación del byte de estado de la asignación de E/S.



No existe ningún byte de estado de asignación de E/S asociado a los módulos 140DAO84000, 140DAO84010, 140DDO84300 ó 140DRA84000.

Selecciones de zoom del módulo

Pulse <Intro> para visualizar y seleccionar el tipo de salida y el estado de timeout del módulo. El estado de Timeout se asume cuando se detiene el control del sistema del módulo. En las siguientes figuras se muestran el tipo de salida y el estado de timeout.



Módulos de salidas de 32 puntos

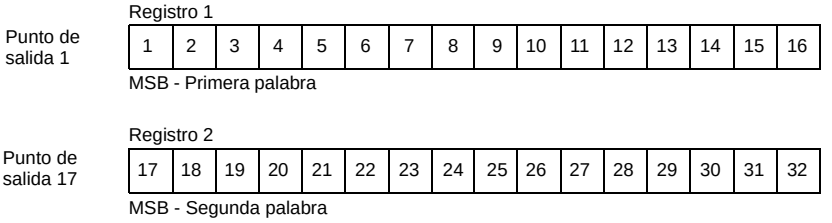
En la lista siguiente se enumeran los módulos de salidas de 32 puntos:

- 140DAO85300 (común positivo 4x8 con salida de 230 VCA)
- 140DDO15310 (común positivo 4x8 con salida de 5 VCC)
- 140DDO35300 (común negativo 4x8 con salida de 24 VCC)
- 140DDO35301 (común negativo 4x8 con salida de 24 VCC)
- 140DDO35310 (común positivo 4x8 de lógica negativa con salida de 24 VCC)

Asignación de registros de E/S

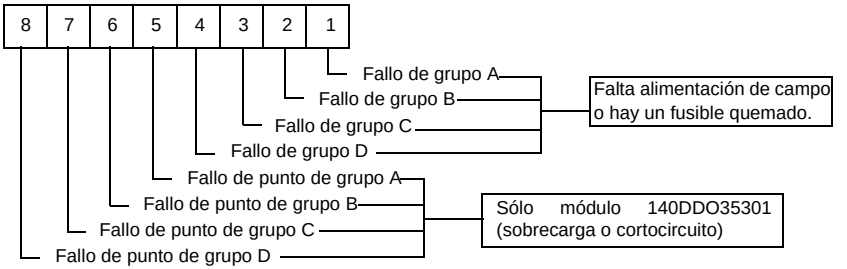
Los módulos de salidas enumerados arriba se pueden configurar como 32 referencias 0x contiguas o dos registros 4x con el siguiente formato.

En la siguiente figura se muestran los formatos de los módulos de salidas.


Registro 1
Punto de salida 1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
MSB - Primera palabra
Registro 2
Punto de salida 17
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
MSB - Segunda palabra

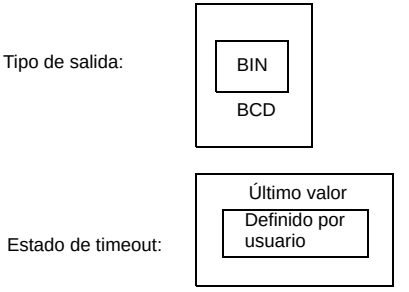
Byte de estado de la asignación de E/S

Los módulo utilizan el byte de estado de la asignación de E/S (sin incluir el módulo 140DAO85300) de la manera siguiente:



Selecciones de zoom del módulo

Pulse <Intro> para visualizar y seleccionar el tipo de salida y el estado de timeout del módulo. El estado de Timeout se asume cuando se detiene el control del sistema del módulo. En la siguiente figura se muestran el tipo de salida y el estado de timeout.



Puntos de estado de timeout definidos por el usuario 1-16: 0000000000000000
Puntos de estado de timeout definidos por el usuario 17-32: 0000000000000000

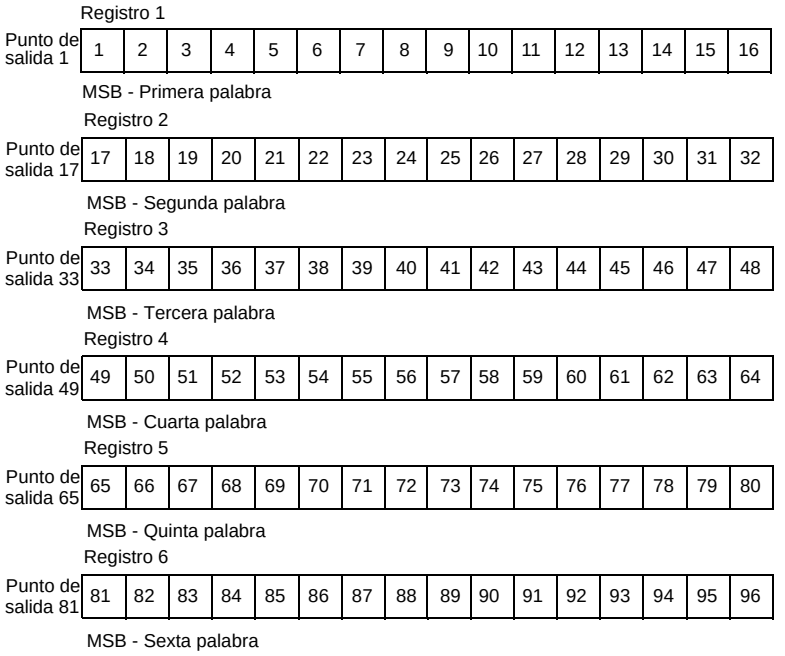
Módulo de salidas de 96 puntos

El módulo de salidas de 96 puntos es:

- 140DDO36400: común negativo 6x16 con salida de 24 VCC

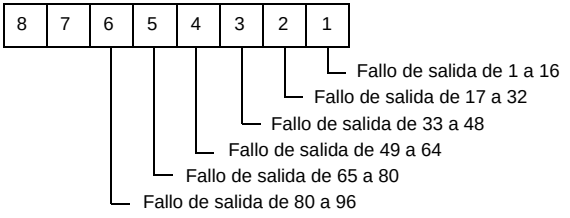
Asignación de registros de E/S

En las figuras siguientes se muestra el formato de los registros de 1 a 6 para el módulo de salidas 140DDO36400.


Registro 1
Punto de salida 1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
MSB - Primera palabra
Registro 2
Punto de salida 17
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
MSB - Segunda palabra
Registro 3
Punto de salida 33
33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48
MSB - Tercera palabra
Registro 4
Punto de salida 49
49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64
MSB - Cuarta palabra
Registro 5
Punto de salida 65
65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
MSB - Quinta palabra
Registro 6
Punto de salida 81
81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96
MSB - Sexta palabra

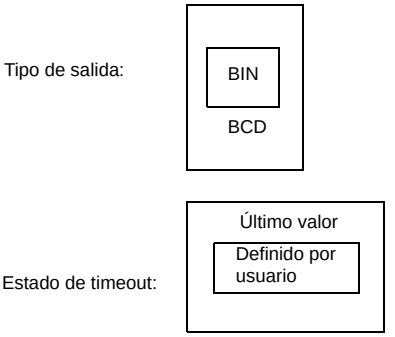
Byte de estado de la asignación de E/S

El byte de estado de la asignación de E/S se utiliza del siguiente modo:


8 7 6 5 4 3 2 1
Fallo de salida de 1 a 16
Fallo de salida de 17 a 32
Fallo de salida de 33 a 48
Fallo de salida de 49 a 64
Fallo de salida de 65 a 80
Fallo de salida de 80 a 96

Selecciones de zoom del módulo

Pulse <Intro> para visualizar y seleccionar el tipo de salida y el estado de timeout del módulo. El estado de Timeout se asume cuando se detiene el control del sistema del módulo. En la siguiente figura se muestran el tipo de salida y el estado de timeout.



Puntos de estado de timeout definidos por el usuario 1-16: 0000000000000000
Puntos de estado de timeout definidos por el usuario 17-32: 0000000000000000
Puntos de estado de timeout definidos por el usuario 33-48: 0000000000000000
Puntos de estado de timeout definidos por el usuario 49-64: 0000000000000000
Puntos de estado de timeout definidos por el usuario 65-80: 0000000000000000
Puntos de estado de timeout definidos por el usuario 81-96: 0000000000000000

Módulo 16x1 de salidas de 24 a 230 V CA 140DAO84000

Información general

El módulo 16x1 de salidas de 24 a 230 V CA conmuta cargas alimentadas de 24 a 230 V CA.

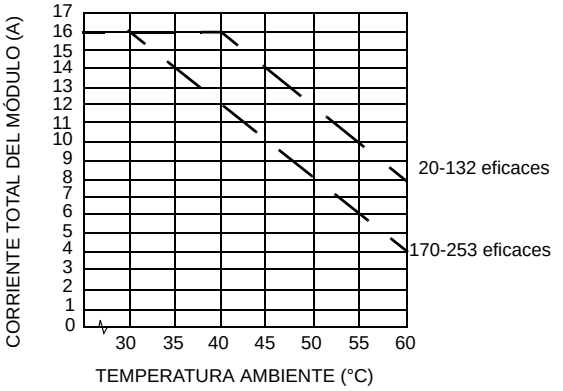
Características

En la siguiente tabla se incluyen las características del módulo de salidas de 24 a 230 V CA DAO84000.

Características	
Cantidad de puntos de salida	16 libres de potencial
LED	Active 1 a 16 (verde): Indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	1 palabra de salida
Tensión (eficaz)	
Funcionamiento	20 a 253 V CA
Máxima absoluta	300 V CA durante 10 s 400 V CA durante 1 ciclo
Frecuencia	47 a 63 Hz
Caída de tensión en estado activo/punto	1,5 V CA
Corriente de carga mínima (eficaz)	5 mA
Corriente de carga máxima (eficaz)	
Por punto*	Continua de 4 A, 20 a 132 V CA eficaces Continua de 3 A, 170 a 253 V CA eficaces
Cuatro puntos contiguos cualesquiera	Continua de 4 A como máx. para la suma de los cuatro puntos
Por módulo*	Continua de 16 A (consulte la gráfica de funcionamiento)
Corriente de pérdidas en estado desconectado/punto (máx.)	2,5 mA a 230 V CA 2 mA a 115 V CA 1 mA a 48 V CA 1 mA a 24 V CA

Características

Ésta es la gráfica de funcionamiento del módulo DAO84000.

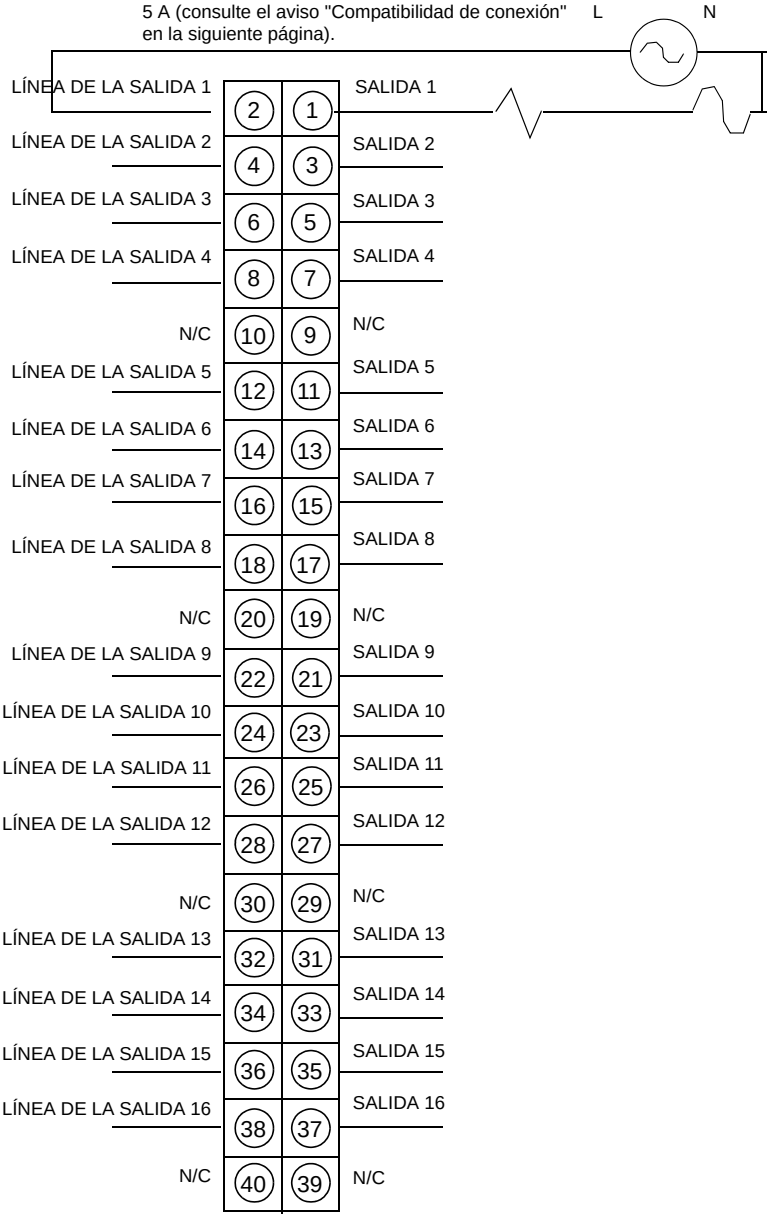


*Las características mencionadas están pendientes de su aprobación por UL/CSA. Este módulo fue originariamente aprobado para 2 A por cada punto; 12 A, 0 a 50 °C (115 V CA) y 0 a 50 °C (230 V CA) por módulo.

Corriente máxima de choque (eficaz)	Por punto
Un ciclo	30 A
Dos ciclos	20 A
Tres ciclos	10 A
DV/DT aplicado	400 V/µs
Respuesta	
Inactivo - Activo	0,50 de un ciclo de línea como máx.
Activo - Inactivo	0,50 de un ciclo de línea como máx.
Protección de salida	Conexión de supresión RC (interna)
Separación de potencial (eficaz)	
Salida a salida	1.500 V CA por 1 minuto
Salida a bus	1.780 por 1 minuto
Corriente de bus requerida	350 mA
Potencia de pérdidas	1,85 W + 1,1 x Corriente de carga total del módulo
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	Cada punto de salida debe protegerse mediante un fusible externo. Se recomienda utilizar un fusible de 5 A (Nº de ref. 043502405) o cualquier otro fusible con una corriente I^2T inferior a 87.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DAO84000.



Nota:
1. Este módulo no es sensible a la polaridad.
2. N/C = No Conectado.

⚠ AVISO

Cumplimiento de normas

1. Las tensiones hasta 133 V pueden ser fases distintas en puntos de salida adyacentes.
2. Las tensiones superiores a 133 V de fases distintas deben tener una separación de puntos de salida entre ellas. Por ejemplo: Salidas 1 y 2 - Fase A, salida común positivo 3, salida 4 - Fase B.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

⚠ AVISO

Compatibilidad de conexión

Cada punto de salida debe protegerse mediante un fusible externo. El fusible recomendado es de 5 A (Nº de ref. 043502405) o cualquier otro fusible con una corriente de I2T menor que 87.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

⚠ AVISO

Compatibilidad del cableado

Si se conecta un conmutador externo en paralelo con la salida del módulo para controlar una carga inductiva, será necesario conectar un varistor externo (Harris V390ZA05 o equivalente) en paralelo con el conmutador.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Módulo 16x1 de salidas de 24 a 115 V CA 140DAO84010

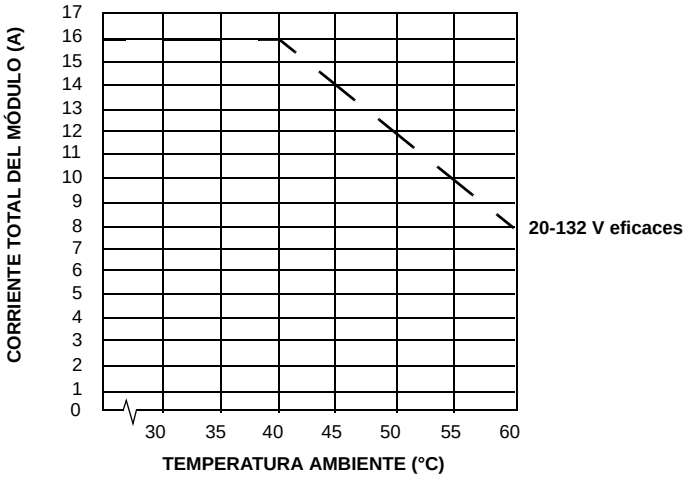
Información general

El módulo 16x1 de salidas de 24 a 115 V CA conmuta cargas alimentadas de 24 a 115 V CA.

Características

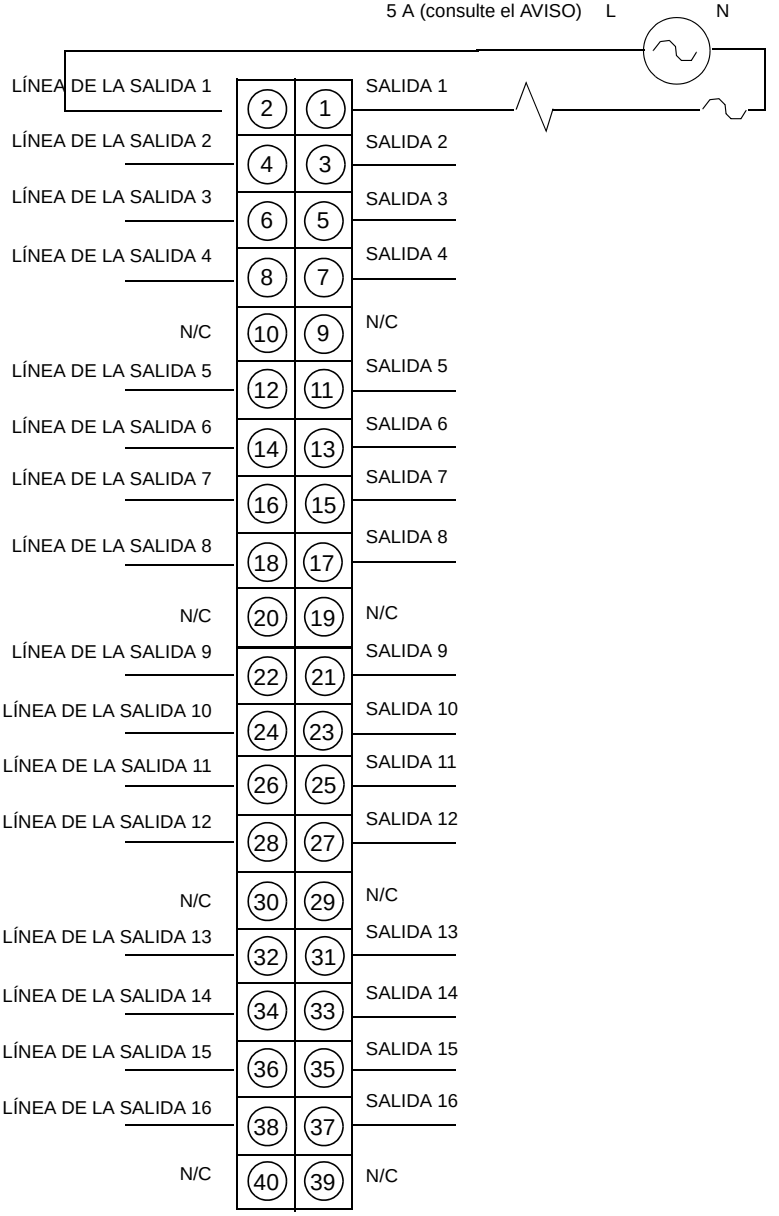
En la siguiente tabla se incluyen las características del módulo de salidas de 24 a 115 V CA DAO84010.

Características	
Cantidad de puntos de salida	16 libres de potencial
LED	Active 1 a 16 (verde): Indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	1 palabra de salida
Tensión (eficaz)	
Funcionamiento	20 a 132 V CA
Máxima absoluta	156 V CA durante 10 s 200 V CA durante 1 ciclo
Frecuencia	47 ... 63 Hz
Caída de tensión en estado activo/punto	1,5 V CA
Corriente de carga mínima (eficaz)	5 mA
Corriente de carga máxima (eficaz)	
Cada punto	Continua de 4 A, 20 a 132 V CA eficaces
Cuatro puntos contiguos cualesquiera	Continua de 4 A como máx. para la suma de los cuatro puntos
Por módulo	Continua de 16 A (consulte la gráfica de funcionamiento)
Corriente de pérdidas en estado inactivo/punto (máx.)	2 mA a 115 V CA 1 mA a 48 V CA 1 mA a 24 V CA

Características	
La siguiente figura muestra la gráfica de funcionamiento del DAO84010. 	
Corriente de choque máxima (eficaz)	Por punto
Un ciclo	30 A
Dos ciclos	20 A
Tres ciclos	10 A
DV/DT aplicado	400 V/µs
Respuesta	
Inactivo - Activo	0,50 de un ciclo de línea como máx.
Activo - Inactivo	0,50 de un ciclo de línea como máx.
Protección de salida	Conexión de supresión RC (interna)
Separación de potencial (eficaz)	
Salida a salida	1.500 V CA por 1 minuto
Salida a bus	1.780 por 1 minuto
Corriente de bus requerida	350 mA
Potencia de pérdidas	1,85 W + 1,1 x Corriente de carga total del módulo
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	Cada punto de salida debe protegerse mediante un fusible externo. Se recomienda utilizar un fusible de 5 A (Nº de ref. 043502405) o cualquier otro fusible con una corriente I^2T inferior a 87.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DAO84010.



Nota:
1. Este módulo no es sensible a la polaridad.
2. N/C = No conectado.

⚠ AVISO

Compatibilidad de conexión

Cada punto de salida debe protegerse mediante un fusible externo. Se recomienda utilizar un fusible de 5 A (nº de referencia 043502405) o cualquier otro fusible con una corriente I^2T inferior a 87.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Módulo Quantum 4x4 de salidas de 100 a 230 V CA 140DAO84210

Información general

El módulo 4x4 de salidas de 100 a 230 V CA conmuta cargas alimentadas de 100 a 230 V CA.

Características

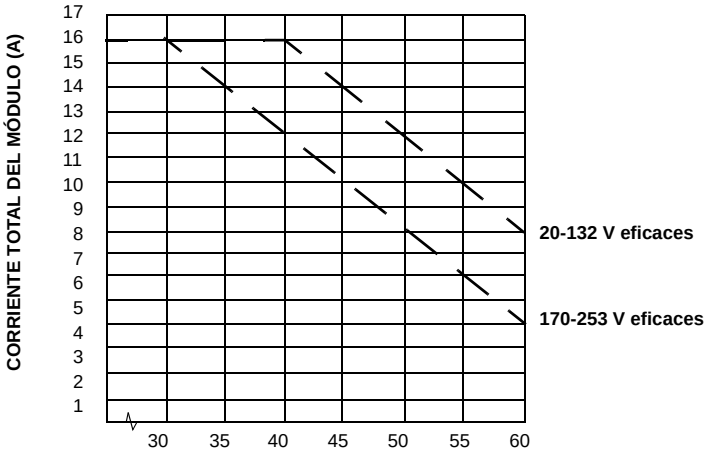
En la siguiente tabla se incluyen las características del módulo de salidas de 100 a 230 V CA DAO84210.

Características	
Cantidad de puntos de salida	16 en cuatro grupos de cuatro puntos
LED	Active F 1 a 16 (verde): Indica el estado del punto 1 - 4, 5 - 8, 9 - 12, 13 - 16 (rojo): El grupo indicado tiene un fusible quemado o carece de potencia de campo
Direccionamiento necesario	1 palabra de salida
Tensión (eficaz)	
Funcionamiento	85 a 253 V CA
Máxima absoluta	300 V CA durante 10 s 400 V CA durante 1 ciclo
Frecuencia	47 a 63 Hz
Caída de tensión en estado activo/punto	1,5 V CA
Corriente de carga mínima (eficaz)	5 mA
Corriente de carga máxima (eficaz)	
Por punto*	Continua de 4 A, 85 a 132 V CA eficaces Continua de 3 A, 170 a 253 V CA eficaces
Cada grupo	Continua de 4 A
Por módulo*	Continua de 16 A (consulte la gráfica de funcionamiento)
Corriente de pérdidas en estado inactivo/punto (máx.)	2,5 mA a 230 V CA 2,0 mA a 115 V CA

Características

Ésta es la gráfica de funcionamiento del módulo DAO84210.

Curva de funcionamiento del módulo DAO84210*



*Las características mencionadas están pendientes de su aprobación por UL/CSA. Este módulo fue

Corriente de choque máxima (eficaz)	Por punto, por grupo
Un ciclo	30 A 45 A
Dos ciclos	20 A 30 A
Tres ciclos	10 A 25 A
DV/DT aplicado	400 V/µs
Respuesta	
Inactivo - Activo	0,50 de un ciclo de línea como máx.
Activo - Inactivo	0,50 de un ciclo de línea como máx.
Protección de salida	Conexión de supresión RC (interna)
Separación de potencial (eficaz)	
Grupo a grupo	1.000 V CA eficaces por 1 minuto, con separación de potencial galvánica
Salida a bus	1.780 V CA eficaces por 1 minuto
Detección de errores	Detección de fusibles quemados, pérdida de potencia de campo
Corriente de bus requerida	350 mA
Potencia de pérdidas	1,85 W + 1,1 V x Corriente total de carga del módulo
Alimentación externa (eficaz)	85 a 253 V CA

Características	
Protección con fusibles	
Interna	Un fusible de 5 A para cada grupo (Nº de ref. 043502405 o equivalente). Consulte la siguiente figura para conocer la ubicación de los fusibles.
Externa	A criterio del usuario

⚠ ADVERTENCIA

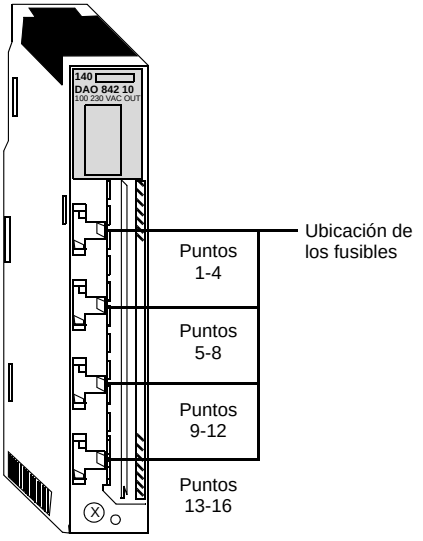
Riesgo de lesiones o daños en el equipo

Desconecte la alimentación del módulo y retire la tira de borneras del cableado del campo para mejorar el acceso a los fusibles.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

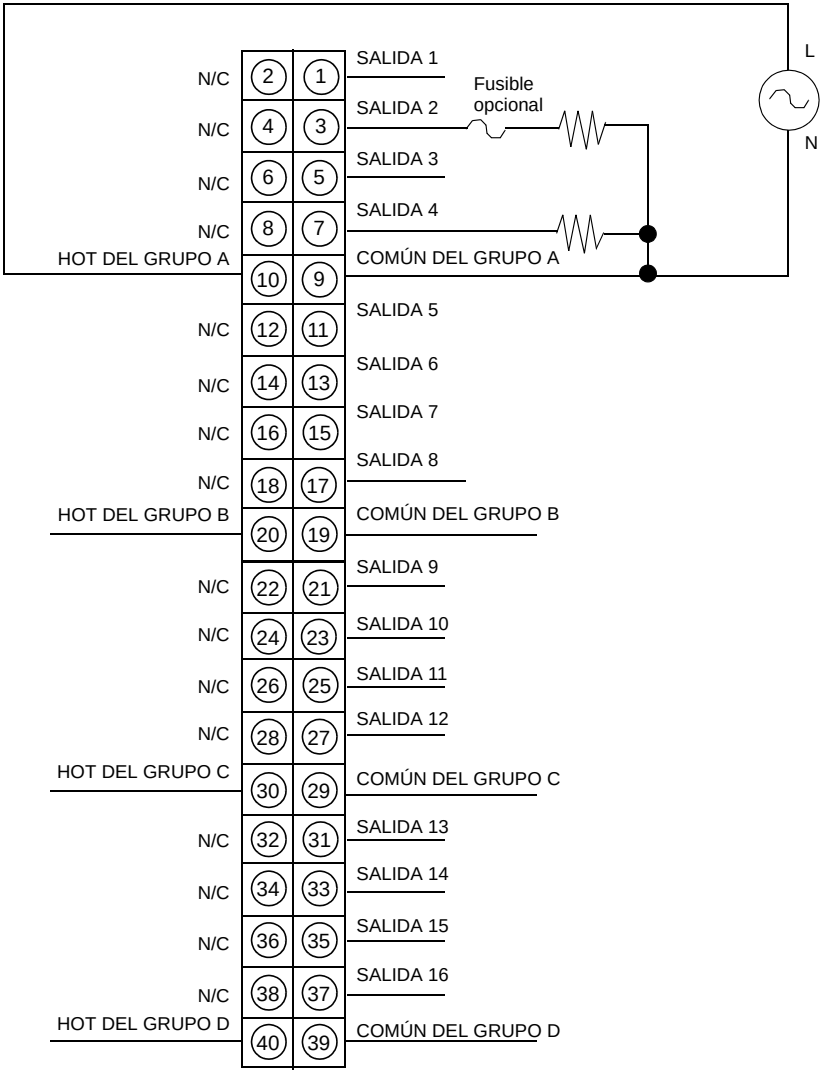
Ubicación de los fusibles

En la siguiente figura se muestra la ubicación de los fusibles del módulo DAO84210.



Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DAO84010.



Nota:
1. Este módulo no es sensible a la polaridad.
2. N/C = No conectado.

⚠ AVISO

Compatibilidad de alimentación

La alimentación de CA que se proporciona a cada grupo debe proceder de una fuente de alimentación de CA común y monofásica.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

⚠ AVISO

Compatibilidad del cableado

Si se conecta un conmutador externo en paralelo con la salida del módulo para controlar una carga inductiva, será necesario conectar un varistor externo (Harris V390ZA05 o equivalente) en paralelo con el conmutador.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Módulo Quantum 4x4 de salidas de 24 a 48 VCA E/S de CA 140DAO84220

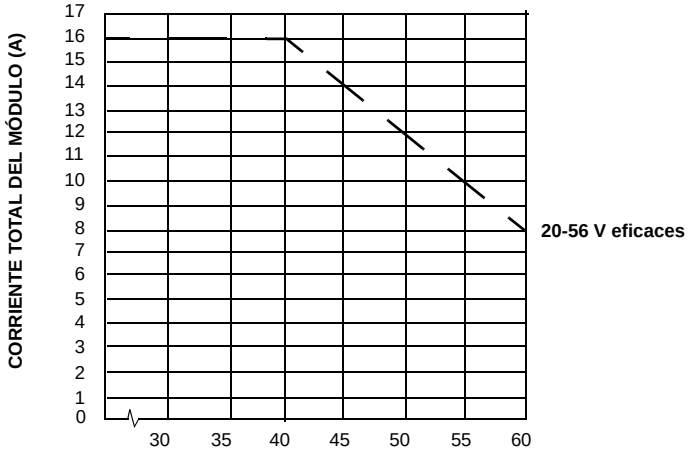
Descripción general

El módulo 4x4 de salidas de CA de 24 a 48 VCA conmuta cargas alimentadas de 24 a 48 VCA.

Especificaciones

En la siguiente tabla se incluyen las especificaciones del módulo de salidas de 24 a 48 VCA DAO84220.

Especificaciones	
Número de puntos de salida	16 en cuatro grupos de cuatro puntos
Señalizaciones luminosas	Active F 1 ... 16 (verde): Indica el estado del punto 1 - 4, 5 - 8, 9 - 12, 13 - 16 (rojo): Indica que el grupo tiene un fusible quemado o carece de potencia de campo
Direccionamiento necesario	1 palabra de salida
Tensión (eficaz)	
Funcionamiento	20 ... 56 VCA
Máxima absoluta	63 VCA durante 10 s 100 VCA durante 1 ciclo Pico de 111 VCA durante 1,3 ms
Frecuencia	47 ... 63 Hz
Caída de tensión en estado activo/punto	1,5 VCA
Corriente de carga mínima (eficaz)	5 mA
Corriente de carga máxima (eficaz)	
Por punto*	Continua de 4 A, 20 a 56 VCA eficaces
Cada grupo	Continua de 4 A
Por módulo*	Continua de 16 A (consulte la gráfica de funcionamiento)
Corriente de pérdidas en estado inactivo/punto	1 mA máx.
*Las características mencionadas están pendientes de su aprobación por UL/CSA. Este módulo fue originariamente aprobado para 2 A por cada punto; 12 A, 0 a 50 °C por cada grupo.	

Especificaciones	
Ésta es la gráfica de funcionamiento del módulo DAO84220. 	
Corriente de choque máxima (eficaz)	Por punto, por grupo
Un ciclo	30 A 45 A
Dos ciclos	20 A 30 A
Tres ciclos	10 A 25 A
DV/DT aplicado	400 V/µs
Protección de salida	Conexión de supresión RC (interna)
Separación de potencial (eficaz)	
Grupo a grupo	1.000 VCA por 1 minuto, con separación de potencial galvánica
Salida a bus	1.780 por 1 minuto
Detección de errores	Detección de fusibles quemados, pérdida de potencia de campo
Corriente de bus requerida	350 mA
Potencia de pérdidas	1,85 W + 1,1 V x corriente total de carga del módulo
Fuente de alimentación externa (eficaz)	20 ... 56 VCA
Protección con fusibles	

Especificaciones	
Interna	Un fusible de 5 A para cada grupo (número de serie 043502405 o equivalente) Para conocer la ubicación de los fusibles, consulte la *Ubicación de los fusibles, p. 672*
Externa	A criterio del usuario

⚠ AVISO

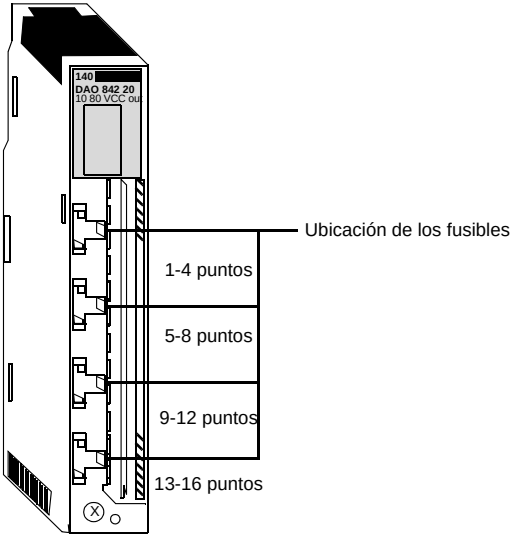
Riesgo de lesiones o daños en el equipo

Desconecte la alimentación del módulo y retire la tira de borneras de cableado de campo para mejorar el acceso a los fusibles.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

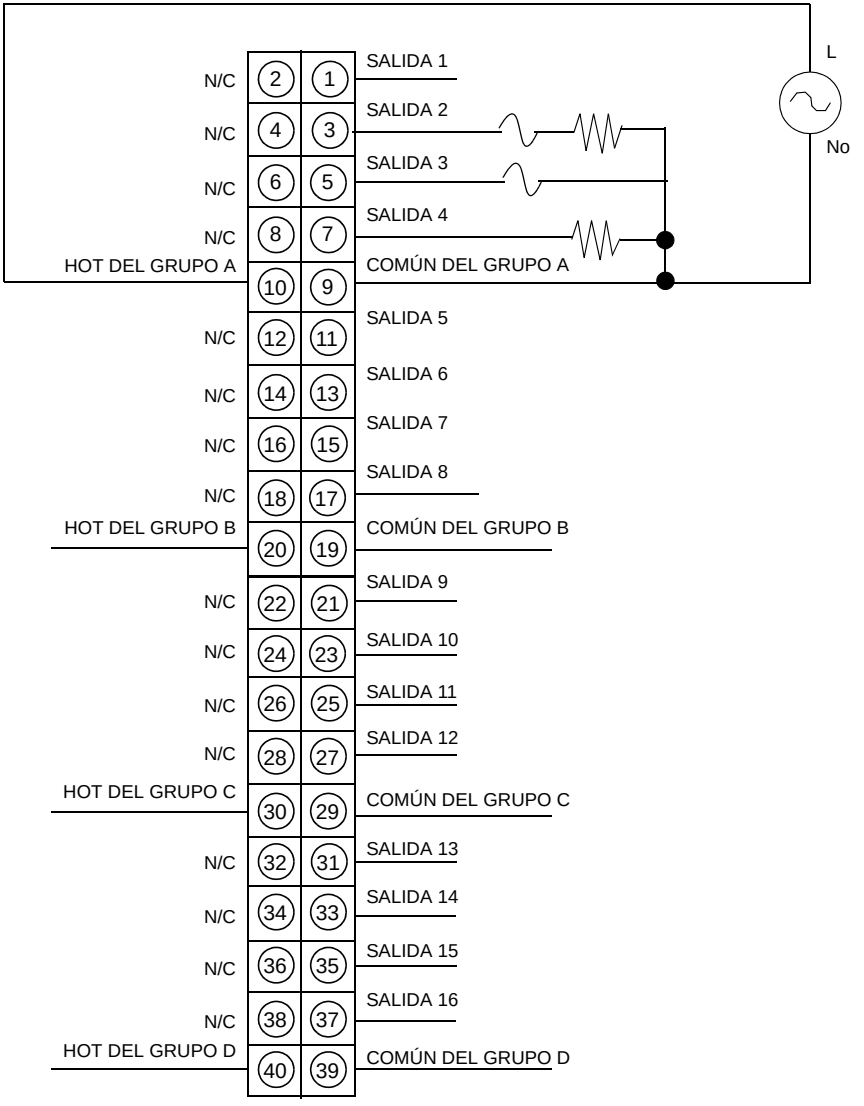
Ubicación de los fusibles

En la siguiente figura se muestra la ubicación de los fusibles del módulo DAO84220.



Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DAO84220.



Nota:
1. Este módulo no es sensible a la polaridad.
2. N/C = No Conectado.

⚠ AVISO

Compatibilidad de alimentación

La alimentación de CA que se proporciona a cada grupo debe proceder de una fuente de alimentación de CA común y monofásica.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

⚠ AVISO

Compatibilidad del cableado

Si se conecta un conmutador externo en paralelo con la salida del módulo para controlar una carga inductiva, será necesario conectar un varistor externo (Harris V390ZA05 o equivalente) en paralelo con el conmutador.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Módulo Quantum 4x8 de salidas de 24 a 230 V CA 140DAO85300

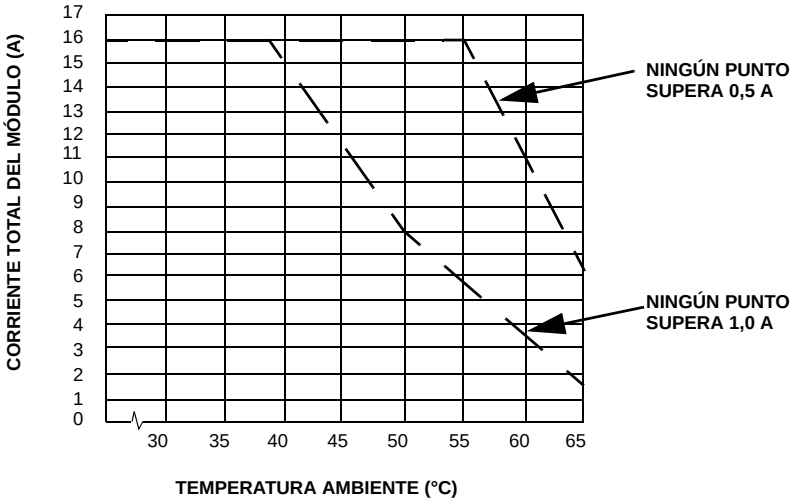
Información general

El módulo 4x8 de salidas de 230 V CA conmuta cargas alimentadas de 24 a 230 V CA.

Características

En la siguiente tabla se incluyen las características del módulo de salidas de 230 V CA DAO85300.

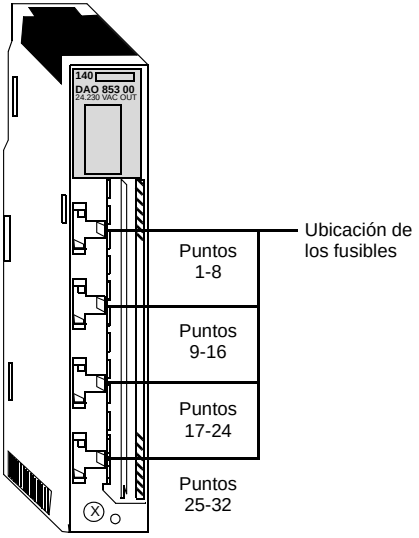
Características	
Cantidad de puntos de salida	32 en cuatro grupos de ocho puntos protegidos con fusibles
LED	Active 1 -32 (verde): Indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	2 palabras de salida
Tensiones de funcionamiento (eficaces)	
Funcionamiento	20 a 253 V CA
Máxima absoluta	300 V CA durante 10 s 400 V CA durante 1 ciclo
Frecuencia	47 a 63 Hz
Caída de tensión en estado activo/punto	1,5 V CA
Corriente de carga mínima (eficaz)	10 mA resistiva
Corriente de carga máxima (eficaz)	
Cada punto	Continua de 1 A, 20 a 253 V CA eficaces
Cada grupo	4 A como máximo
Por módulo	Continua de 16 A (consulte la gráfica de funcionamiento)

Características	
Ésta es la gráfica de funcionamiento del módulo DAO85300.  	
Corriente de pérdidas en estado inactivo/ punto (máx.)	2,0 mA a 230 V CA 1,1 mA a 115 V CA 0,4 mA a 48 V CA 0,2 mA a 24 V CA
Corriente de choque máxima (eficaz)	
Un ciclo	15 A por punto
Dos ciclos	12 A por punto
Tres ciclos	8 A por punto
DV/DT aplicado	400 V/µs
Respuesta	
Inactivo - Activo	0,50 de un ciclo de línea como máx.
Activo - Inactivo	0,50 de un ciclo de línea como máx.
Protección de salida	Protección de supresión RC (interna)
Separación de potencial (eficaz)	
Grupo a grupo	1.780 V CA por 1 minuto
Salida a bus	1.780 V CA por 1 minuto
Corriente de bus requerida	320 mA

Características	
Potencia de pérdidas	1,60 W + 1,0 x Corriente total de carga del módulo
Alimentación externa	No es necesaria
Protección con fusibles	
Interna	Fusible de 4 A, 250 V (Littelfuse 217004) para cada grupo. Para conocer la ubicación de los fusibles consulte la siguiente figura.
Externa	A criterio del usuario

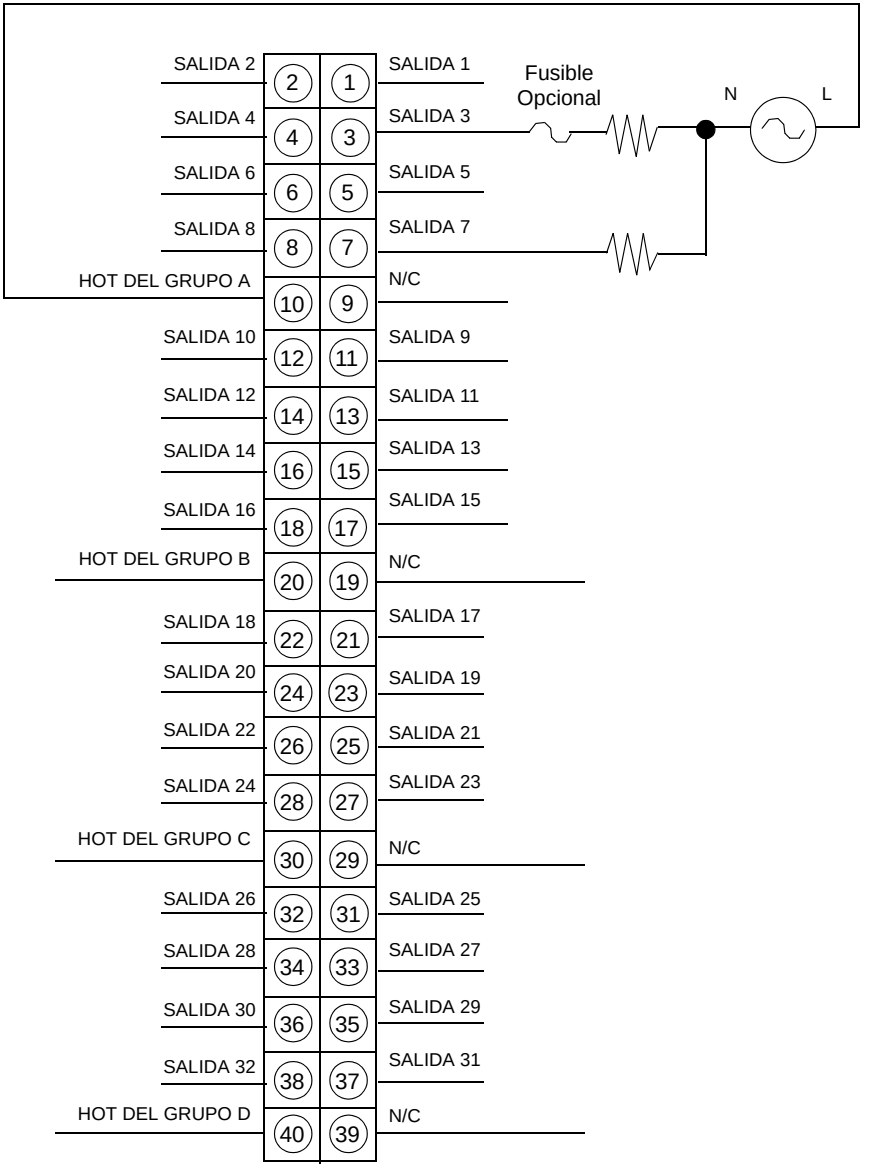
Ubicación de los fusibles

En la siguiente figura se muestra la ubicación de los fusibles del módulo DAO85300.



Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DAO85300.



⚠ AVISO

Compatibilidad de alimentación

La alimentación de CA que se proporciona a cada grupo debe proceder de una fuente de alimentación de CA común y monofásica.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

⚠ AVISO

Compatibilidad del cableado

Si se conecta un conmutador externo en paralelo con la salida del módulo para controlar una carga inductiva, será necesario conectar un varistor externo (Harris V390ZA05 o equivalente) en paralelo con el conmutador.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Módulo de E/S común positivo 4x8 con salida de 5 V CC 140DDO15310

Descripción general

El módulo común positivo 4x8 con salida de 5 V CC conmuta cargas de 5 V CC. Este módulo debe utilizarse con común de salida compartida conectado a un potencial positivo y es compatible con la lógica CMOS, TTL, -LS y -S.

Especificaciones

En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo con salida de 5 V.

Especificaciones	
Número de puntos de salida	32 en cuatro grupos de ocho puntos
LED	Active F 1 ... 32 (verde): indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	2 palabras de salida
Valores nominales de salida	
Nivel activo	0,2 V CC (máx.) a 75 mA, común positivo
Nivel inactivo	$V_{OUT} = U_S$ - 1,25 V a 1 mA, común negativo V_{OUT} = 3,2 V (mín.) a 1 mA, U_S = 4,5 V
Resistencia interna de arranque	440 Ω
Corriente de carga máxima	
Cada punto	75 mA (común positivo)
Cada grupo	600 mA
Por módulo	2,4 A
Sobrecorriente máxima	
Cada punto	750 mA a 500 µs de duración (no más de 6 por minuto)
Respuesta (cargas resistivas)	
Inactivo - Activo	250 µs (máx.)
Activo - Inactivo	250 µs (máx.)
Protección de salida (interna)	Supresión de tensión transitoria
Aislamiento	
Grupo a grupo	500 V CA eficaces durante 1 minuto
Salida a bus	1.780 V CA eficaces durante 1 minuto
Detección de errores	Detección de fusibles quemados, pérdida de potencia de campo
Corriente de bus requerida	350 mA

Especificaciones	
Potencia disipada	4 W
Alimentación externa (U_S)	4.5 ... 5,5 V CC (continua)
Tensión absoluta (U_S) máx	15 V CC durante 1,3 ms de pulso de tensión decreciente
Corriente de la fuente de alimentación externa	400 mA + Corriente de carga por punto
Protección con fusibles	
Interna	Un fusible de 1 A para cada grupo. Modicon, n.º de ref. 043508953. Para conocer la ubicación de los fusibles, consulte la *Ubicación de los fusibles, p. 682*.
Externa	Ninguna

Estados del módulo

En la siguiente tabla se muestran los estados del módulo DDO15310.

Alimentación externa	**Comando**	**Active**	**Salida**	**LED**	**Fallo**
Activo	Inactivo	Activo	>3,2	Inactivo	Inactivo
Activo	Activo	Activo	<0,2	Activo	Inactivo
Inactivo	X	X	*	Inactivo	Activo
Inactivo	Activo	Activo	*	Activo	Activo
*440 Ω de resistencia de arranque a la barra de alimentación X = Estado Activo o Inactivo					

⚠ AVISO

Riesgo de lesiones o daños en el equipo

Desconecte la alimentación del módulo y retire la tira de borneras de cableado de campo para poder acceder a los fusibles.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Ubicación de los fusibles

En la siguiente figura se muestra la ubicación de los fusibles del módulo DDO15310.

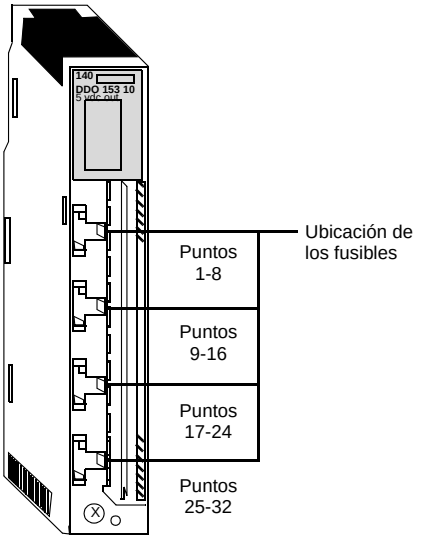
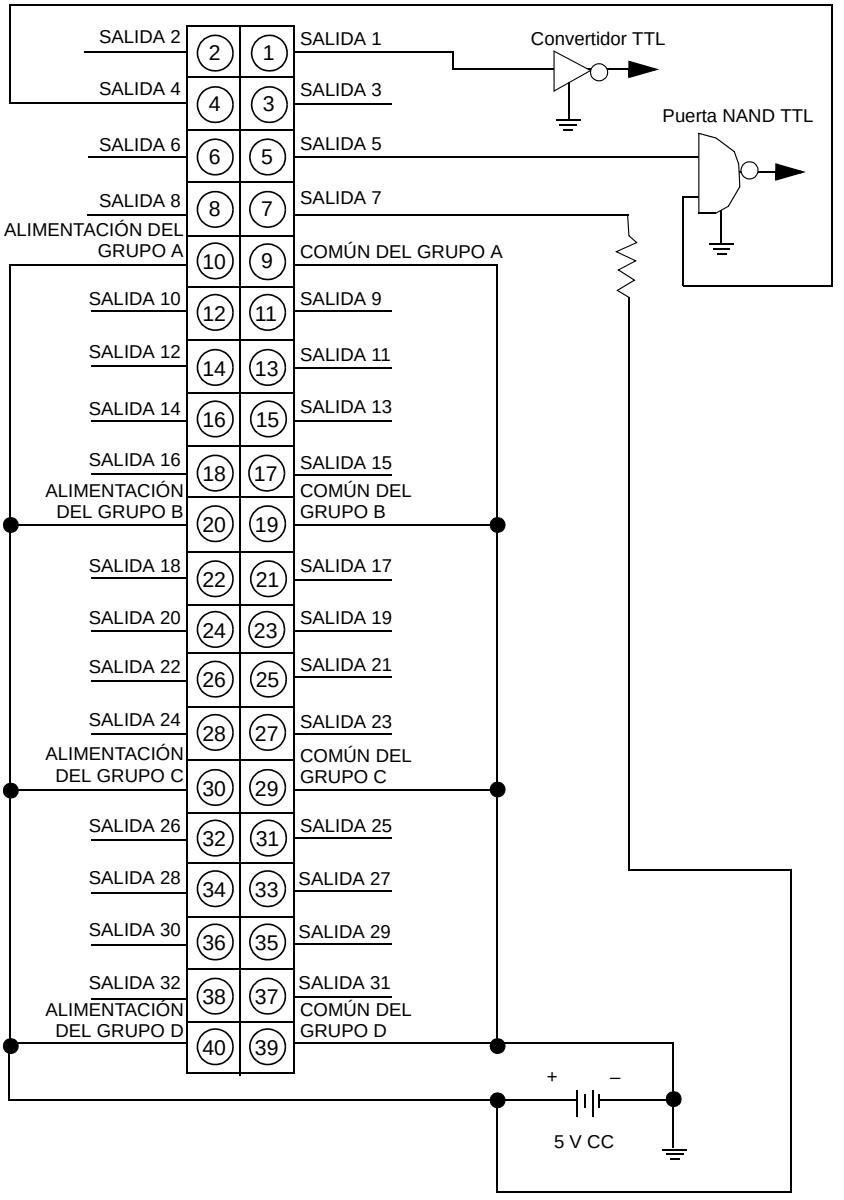


Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra el diagrama de cableado del módulo DDO15310.



Módulo Quantum de E/S 4x8 común negativo con salida de 24 V CC 140DDO35300

Descripción general

El módulo común negativo 4x8 con salida de 24 V CC conmuta cargas alimentadas de 24 V CC y debe utilizarse con común de salida compartida conectado a 0 V.

Especificaciones

En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo con salida de 24 V CC DDO35300.

Especificaciones	
Número de puntos de salida	32 en cuatro grupos de ocho puntos
LED	Active F 1 ... 32 (verde): indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	2 palabras de salida
Tensión	
Funcionamiento (máx.)	19,2 ... 30 V CC
Absoluta (máx.)	56 V CC durante 1,3 ms de pulso de tensión decreciente
Caída de tensión en estado activo/punto	0,4 V CC a 0,5 A
Corriente de carga máxima	
Cada punto	0,5 A
Cada grupo	4 A
Por módulo	16 A
Corriente de fuga en estado inactivo/punto	0,4 mA a 30 V CC
Sobrecorriente máxima	
Cada punto	5 A a 500 µs de duración (no más de 6 por minuto)
Respuesta (cargas resistivas)	
Inactivo - Activo	1 ms (máx.)
Activo - Inactivo	1 ms (máx.)
Protección de salida (interna)	Supresión de tensión transitoria

Especificaciones	
Inductancia máxima de carga	0,5 henrios a 4 Hz de frecuencia de conmutación, o $L = \frac{0,5}{I^2F}$ donde: L = Inductancia de carga (henrios) I = Corriente de carga (A) F= Frecuencia de conmutación (Hz)
Capacitancia máxima de carga	50 µf
Aislamiento	
Grupo a grupo	500 V CA eficaces durante 1 minuto
Salida a bus	1.780 V CA eficaces durante 1 minuto
Detección de errores	Detección de fusibles quemados, pérdida de potencia de campo
Corriente de bus requerida	330 mA
Potencia disipada	1,75 W + 0,4 V x Corriente total de carga del módulo
Alimentación externa	19,2 ... 30 V CC
Protección con fusibles	
Interna	Un fusible de 5 A para cada grupo. Modicon, n.º de ref. 043502405. Para conocer la ubicación de los fusibles, consulte la *Ubicación de los fusibles, p. 686*.
Externa	Cada grupo está protegido con un fusible de 5 A que protege el módulo contra errores fatales. El fusible del grupo no garantiza la protección de cada conmutador de salida en cualquier posible estado de sobrecarga. Se recomienda proteger cada punto con un fusible de 250 V y 3/4 A (n.º de ref. 57-0078-000).

⚠ AVISO

Riesgo de lesiones o daños en el equipo

Desconecte la alimentación del módulo y retire la tira de borneras de cableado de campo para poder acceder a los fusibles.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Ubicación de los fusibles

En la siguiente figura se muestra la ubicación de los fusibles del módulo DDO35300.

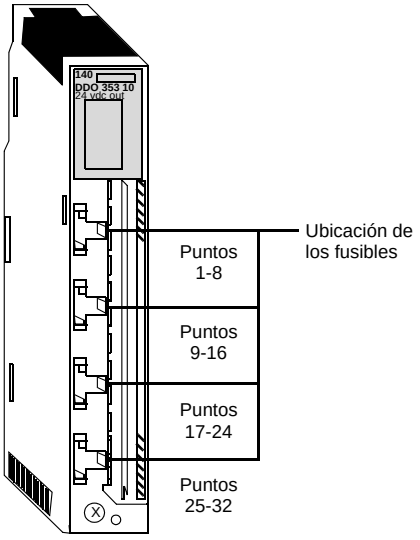
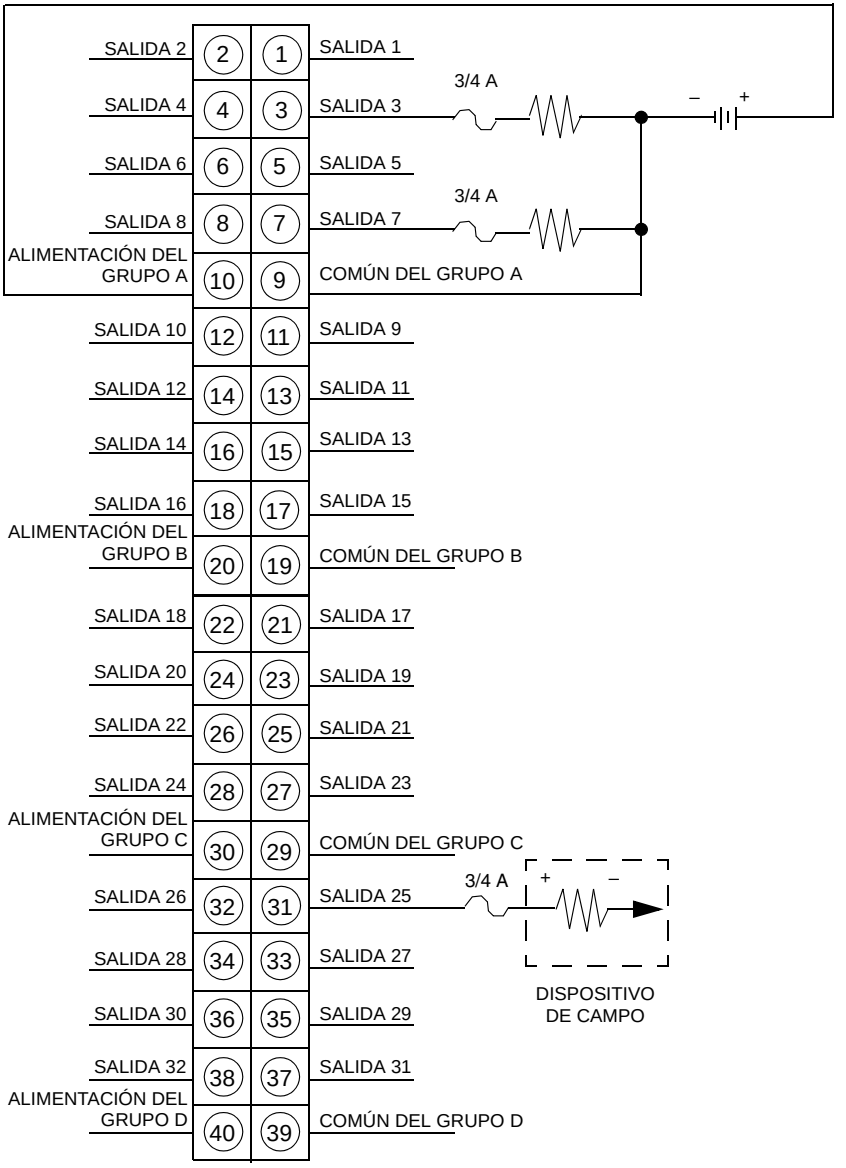


Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra el diagrama de cableado del módulo DDO35300.



⚠ AVISO

Posible fallo del equipo

Cada grupo está protegido con un fusible de 5 A que protege el módulo contra errores fatales. El fusible del grupo no garantizará la protección de cada conmutador de salida para cualquier posible estado de sobrecarga. Se recomienda proteger cada punto con un fusible de 250 V y 3/4 A (n.º de ref. 57-0078-000).

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Módulo de lógica positiva 4x8 de salidas binarias de 24 V CC 140DDO35301

Información general

El módulo de lógica positiva 140DDO35301 conmuta cargas alimentadas con 24 V CC y es resistente los cortocircuitos y sobrecargas.

Características

En la siguiente tabla se incluyen las características del módulo de salidas de 24 V CC DDO35301.

Características	
Cantidad de puntos de salida	32 en cuatro grupos de ocho puntos
LED	Active (verde): Existe comunicación con el bus F (rojo): Existe un fallo de punto o falta alimentación de grupo 1 a 32 (verde): Indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	2 palabras de salida
Tensión	
Funcionamiento	19,2 a 30 V CC
Caída de tensión en estado activo/ punto	0,5 V CC a 0,5 A
Corriente de carga máxima	
Cada punto	0,5 A
Cada grupo	4 A
Por módulo	16 A
Corriente de pérdidas en estado inactivo/punto	<1 mA a 24 V CC
Corriente de choque máxima	
Cada punto	2 A (limitada internamente)
Respuesta (cargas resistivas)	
Inactivo - Activo	<0,1 ms
Activo - Inactivo	<0,1 ms
Protección de salida (interna)	Sobrecarga térmica y cortocircuito
Inductancia máxima de carga	0,5 henrios a 4 Hz de frecuencia de conmutación, o: $L = \frac{0,5}{I^2 F}$ donde: L = Inductancia de carga (henrios) I = Corriente de carga (A) F = Frecuencia de conmutación (Hz)
Capacitancia máxima de carga	50 µf
Separación de potencial	

Características	
Grupo a grupo	500 V CA eficaces por 1 minuto
Salida a bus	500 V CA eficaces por 1 minuto
Detección de errores	Indicación de grupo: Pérdida de alimentación de campo/ fallo de punto
Corriente de bus requerida	250 mA máx.
Potencia de pérdidas	5 W (todos los puntos activos)
Alimentación externa	19,2 a 30 V CC
Protección con fusibles	
Interna	Un fusible de 5 A para cada grupo. Modicon, nº de ref. 043502405. Para conocer la ubicación de los fusibles, consulte la *Ubicación de los fusibles, p. 691*.
Externa	A criterio del usuario

⚠ AVISO

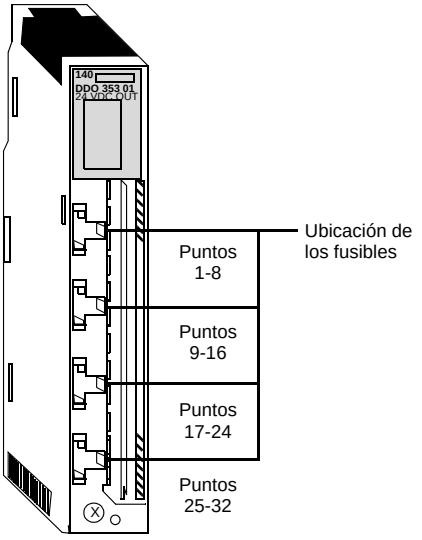
Riesgo de lesiones o daños en el equipo.

Desconecte la tensión de alimentación del módulo y retire la tira de borneras de cableado de campo para lograr el acceso a los fusibles.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

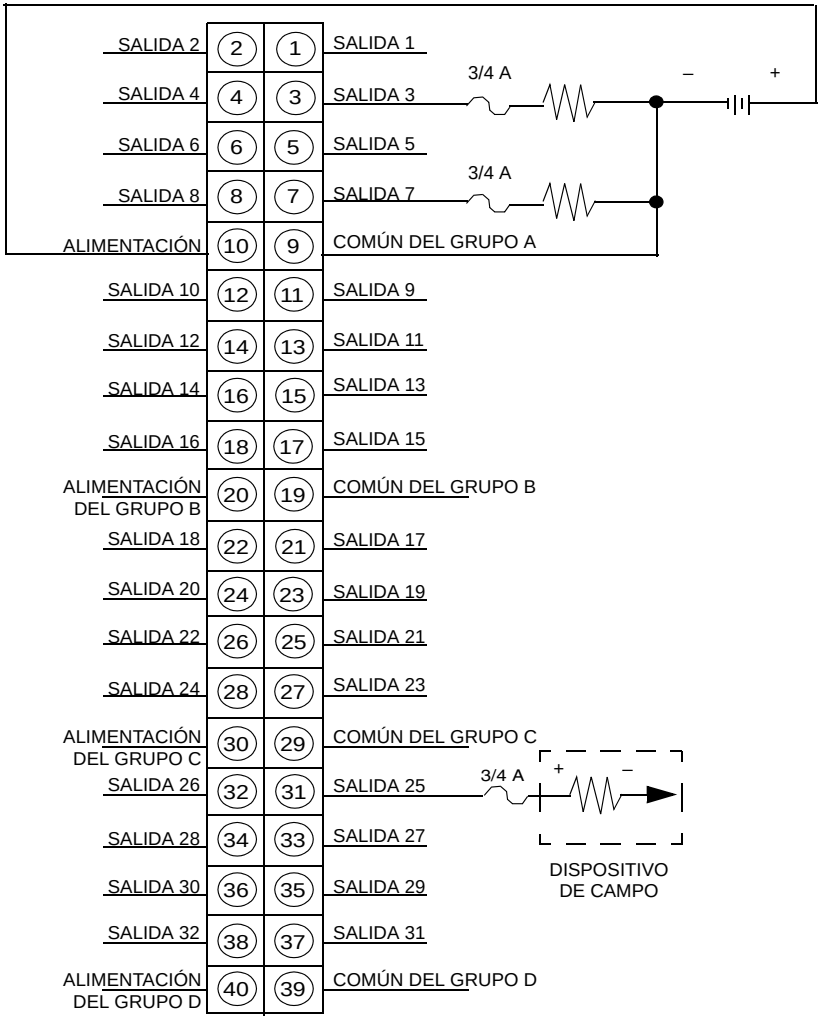
Ubicación de los fusibles

En la siguiente figura se muestra la ubicación de los fusibles del módulo DD035301.



Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DDO35301.



⚠ AVISO

Posible fallo del equipo

Cada grupo está protegido con un fusible de 5 A que protege el módulo contra errores fatales.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Módulo de lógica negativa 4x8 de salida de CC de 24 VCC de E/S 140DDO35310

Descripción general

El módulo 4x8 de lógica negativa de 24 VCC conmuta cargas de 24 VCC y puede controlar visualizaciones, lógica y otras cargas hasta 500 mA de lógica negativa en el estado activo.

Especificaciones

En la siguiente tabla se incluyen las especificaciones del módulo de lógica negativa de salida de 24 VCC DDO35310.

Especificaciones	
Número de puntos de salida	32 puntos de salida en cuatro grupos de ocho puntos
Señalizaciones luminosas	Active F 1 ... 32 (verde): Indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	2 palabras de salida
Tensión	
Funcionamiento (máx.)	19.2 ... 30 VCC
1,0 ms	50 VCC de pulso de decrecimiento
Caída de tensión en estado activo/ punto	0,4 VCC a 0,5 A
Corriente de carga máxima	
Cada punto	0,5 A
Cada grupo	4 A
Por módulo	16 A
Corriente de pérdidas en estado inactivo/punto	0,4 mA a 30 VCC
Corriente de choque máxima	
Cada punto	5 A en 1 ms de duración (no más de 6 por minuto)
Respuesta (cargas resistivas)	
Inactiva - Activa	1 ms (máx.)
Activa - Inactiva	1 ms (máx.)
Detección de errores	Detección de fusibles quemados, pérdida de potencia de campo
Separaciones de potencial	
Grupo a grupo	500 VCA eficaces por 1 minuto
Salida a bus	1.780 VCA eficaces por 1 minuto

Especificaciones	
Inductancia máxima de carga	0,5 henrios a 4 Hz de frecuencia de conmutación o $L = \frac{0,5}{I^2 F}$ donde: L = Inductancia de carga (henrios) I = Corriente de carga (A) F = Frecuencia de conmutación (Hz)
Capacitancia máxima de carga	50 µf
Carga de tungsteno máxima	12 W a 24 VCC
Protección de salida (interna)	Supresión de tensión transitoria: 36 V
Corriente de bus requerida	330 mA (máx.)
Potencia de pérdidas	2,0 W + (0,4 V x Corriente total de carga)
Alimentación externa	19.2 ... 30 VCC
Protección con fusibles	
Interna	Un fusible de 5,0 A por grupo. Número de serie 043502405. Para conocer la ubicación de los fusibles, consulte la *Ubicación de los fusibles, p. 695*
Externa	Cada grupo está protegido con un fusible de 5 A que protege el módulo de errores fatales. El fusible del grupo no garantiza la protección de cada conmutador de salida en cualquier posible estado de sobrecarga. Se recomienda proteger cada punto con un fusible de 250 V y 3/4 A (número de serie 57-0078-000).

⚠ AVISO

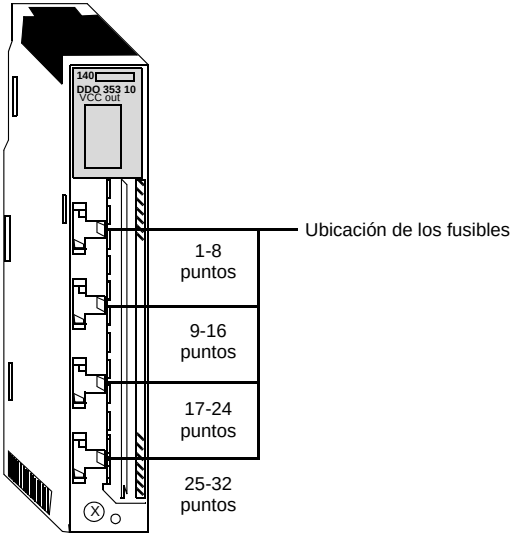
Acceso a los fusibles

Desconecte la alimentación del módulo y retire la tira de borneras de cableado de campo para poder acceder a los fusibles.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

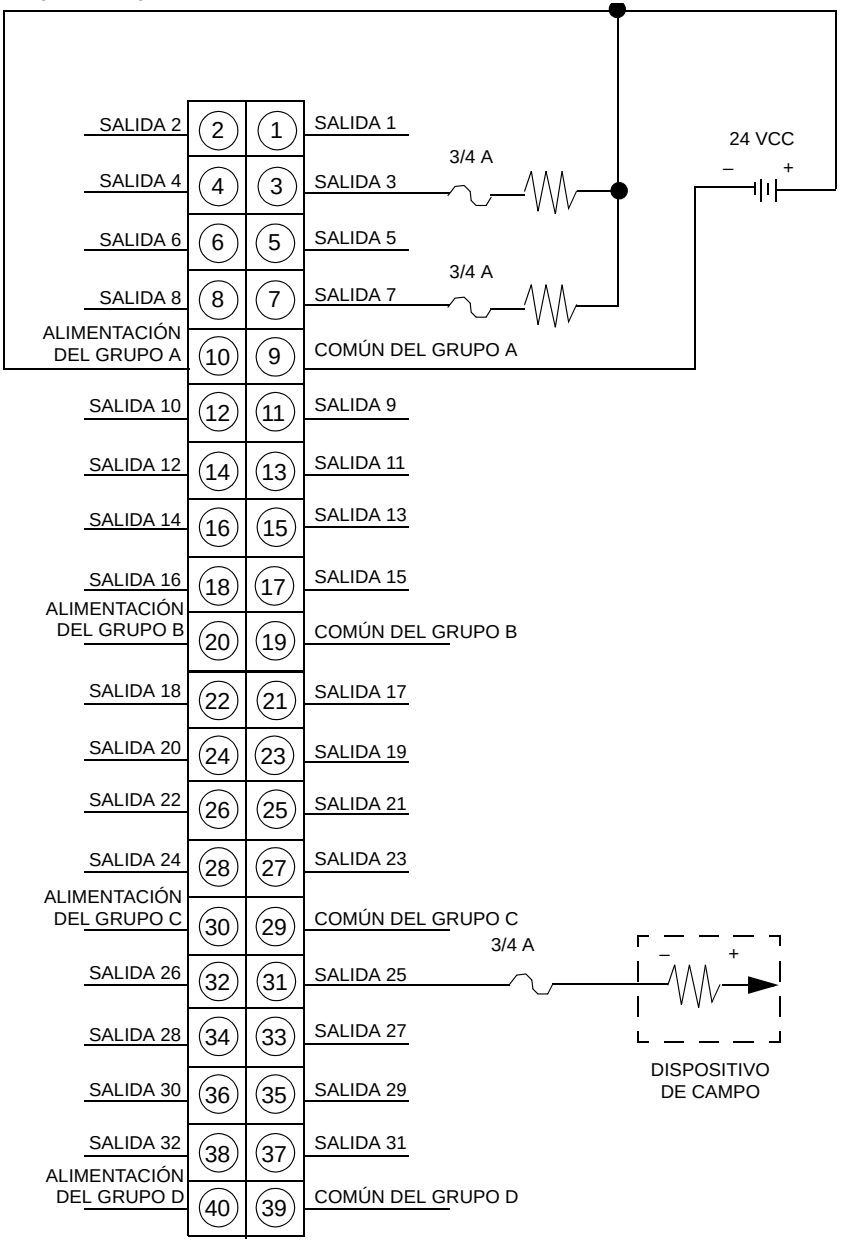
Ubicación de los fusibles

En la siguiente figura se muestra la ubicación de los fusibles del módulo DDO35310.



Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DDO35310.



⚠ AVISO

Posible fallo del equipo

Cada grupo está protegido con un fusible de 5 A que protege el módulo de errores fatales. El fusible del grupo no garantizará la protección de cada conmutador de salida para cualquier posible estado de sobrecarga. Se recomienda proteger cada punto con un fusible de 250 V y 3/4 A (número de serie 57-0078-000).

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Módulo de salidas Telefast 6x16 de 24 V CC 140DDO36400

Información general

El módulo de lógica positiva de salidas Telefast conmuta cargas alimentadas de 24 V CC. Las salidas están protegidas térmicamente.

Características

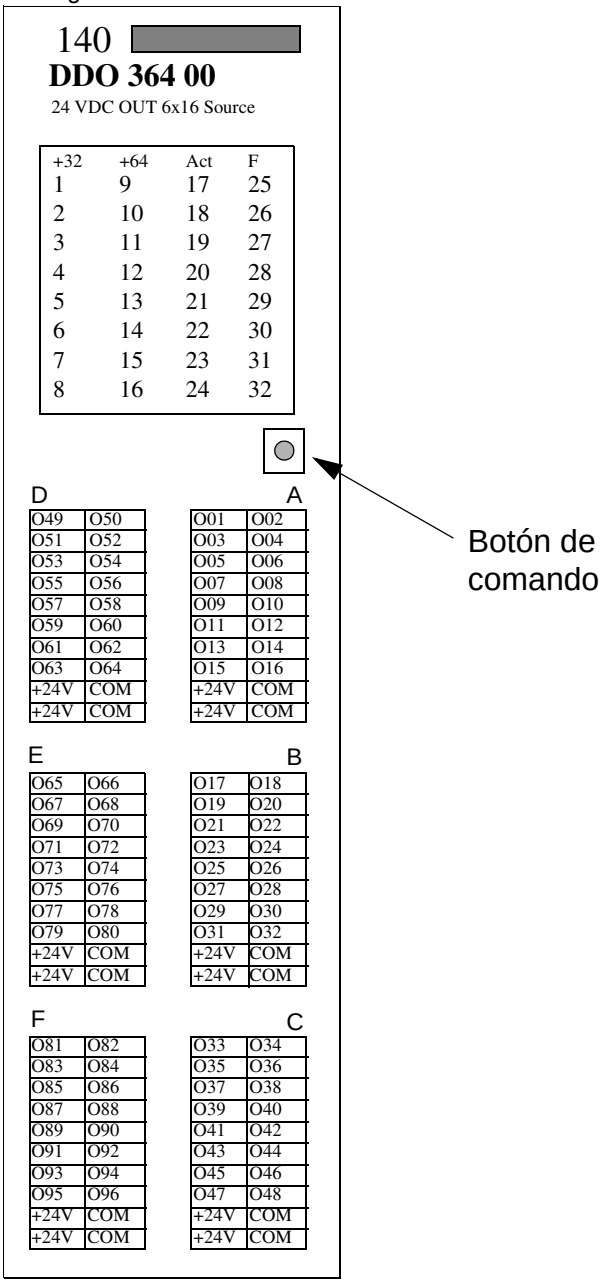
En la siguiente tabla se muestran las características del módulo de salidas 140DDO36400.

Características	
Cantidad de puntos de salida	96 en seis grupos de 16 puntos
LED	ACT (verde): Existe comunicación con el bus F (rojo): Existe un fallo de punto o falta alimentación de grupo +32 (verde): Los puntos 33 a 64 aparecen en la matriz LED +64 (verde): Los puntos 65 a 96 aparecen en la matriz LED 1 a 32 (verde): Indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	6 palabras de salida
Tensión	
Funcionamiento	19,2 a 30 V CC
Caída de tensión en estado activo/punto	0,5 V CC a 0,5 A
Corriente de carga máxima	
Cada punto	0,5 A
Cada grupo	3,2 A
Por módulo	19,2 A
Corriente de pérdidas en estado inactivo/punto	<1 mA a 24 V CC
Corriente de choque máxima	
Cada punto	2 A (limitada internamente)
Respuesta (cargas resistivas)	
Inactivo - Activo	<0,1 ms
Activo - Inactivo	<0,1 ms
Protección de salida (interna)	Sobrecarga térmica y cortocircuito

Características	
Inductancia máxima de carga	0,5 henrios a 4 Hz de frecuencia de conmutación, o: $L = \frac{0,5}{I^2 F}$ donde: L = Inductancia de carga (henrios) I = Corriente de carga (A) F = Frecuencia de conmutación (Hz)
Capacitancia máxima de carga	50 μf
Separación de potencial	
Salida a bus	500 V CA eficaces por 1 minuto
Detección de errores	Indicación de grupo: pérdida de alimentación de campo/ fallo de punto (cortocircuito o sobrecarga)
Corriente de bus requerida	250 mA máx.
Potencia de pérdidas	7 W (todos los puntos activos)
Alimentación externa	19,2 a 30 V CC; máximo de 19,2 A (según la carga)
Protección con fusibles	
Externa	Alimentación de campo a criterio del usuario

Vista frontal del módulo 140DDO36400

Ésta es la vista frontal del módulo de salidas 140DDO36400 incluidos los números de asignación de terminales.



Selección de los LED indicadores del estado de punto

Utilice el botón de comando para seleccionar puntos de salida y visualizarlos, como en la siguiente tabla.

LED	+32	+64
Salidas 1 a 32	Apagado	Apagado
Salidas 33 a 64	Encendido	Apagado
Salidas 65 a 96	Apagado	Encendido

Cables recomendados

En la siguiente tabla se muestran los cables recomendados, su descripción y su longitud en metros.

Número de referencia del cable	Descripción	Longitud (m)
TSXCDP301	(1) HE 10: cables de retención	3
TSXCDP501	(1) HE 10: cables de retención	5
TSXCDP053	(2) HE 10: cable redondo	0,5
TSXCDP103	(2) HE 10: cable redondo	1
TSXCDP203	(2) HE 10: cable redondo	2
TSXCDP303	(2) HE 10: cable redondo	3
TSXCDP503	(2) HE 10: cable redondo	5

Códigos de color para grupos de entrada

En la siguiente tabla se muestran los códigos de color de todos los grupos.

1. Blanco	2. Marrón
3. Verde	4. Amarillo
5. Gris	6. Rosa
7. Azul	8. Rojo
9. Negro	10. Morado
11. Gris/rosa	12. Rojo/azul
13. Blanco/verde	14. Marrón/verde
15. Blanco/amarillo	16. Amarillo/marrón
17. Blanco/gris	18. Gris/marrón
19. Blanco/rosa	20. Rosa/marrón

Subunidades compatibles con el adaptador de salida

En la siguiente tabla se muestran las subunidades compatibles con el adaptador de salida. Consulte *Quantum Modicon Telemecanique Automation Platform, Discrete I/O Chapter, Telefast 2 pre-wired system: connector cables FOR Quantum PLCs* para obtener información más detallada.

Canales	Tipo
8	ABE-7S08S2xx[1]
8	ABE-7R08Sxxx/7P08T330[1]
16	ABE-7R16Sxxx
16	ABE-7R16Txxx/7P16Txxx
[1]Con la subunidad de distribuidor ABE-7ACC02	

Módulo Quantum de E/S común negativo 2x8 de salidas de 10 a 60 V CC 140DDO84300

Descripción general

El módulo común negativo 2x8 de salidas de 10 a 60 V CC conmuta cargas alimentadas de 10 a 60 V CC y debe utilizarse con común de salida compartida conectado a 0 V. Es posible combinar fuentes de alimentación externas entre grupos.

Especificaciones

En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo de salidas de 10 a 60 V CC.

Especificaciones	
Número de puntos de salida	16 en dos grupos de ocho puntos
LED	Active 1 ... 16 (verde): indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	1 palabra de salida
Tensión	
Funcionamiento	10,2 ... 72 V CC
Máxima absoluta	72 V CC (continuo)
Caída de tensión en estado activo/punto	1 V máx. a 2 A
Corriente de carga máxima	
Cada punto	2 A
Cada grupo	6 A
Por módulo	12 A
Corriente de fuga en estado inactivo/punto	1 mA a 60 V CC máx.
Sobrecorriente máxima	
Cada punto	7,5 A a 50 ms de duración (no más de 20 por minuto)
Respuesta (cargas resistivas)	
Inactivo - Activo	1 ms
Activo - Inactivo	1 ms
Protección de salida (interna)	Sobretensión (diodo de supresión)
Aislamiento	
Grupo a grupo	700 V CC durante 1 minuto
Grupo a bus	2.500 V CC durante 1 minuto
Corriente de bus requerida	160 mA

Especificaciones	
Potencia disipada	1 W + 1 V x Corriente total de carga del módulo
Alimentación externa	10 ... 60 V CC (corriente de irrupción del módulo en el arranque: 0,75 A aprox., <1 ms)
Protección con fusibles	
Interna	Fusible de 8 A con retardo para cada grupo (n.º de ref. 042701994 o equivalente). Para conocer la ubicación de los fusibles, consulte la *Ubicación de los fusibles, p. 705*.
Externa	Cada grupo está protegido con un fusible de 8 A que protege el módulo contra errores fatales. El fusible del grupo no garantiza la protección de cada conmutador de salida en cualquier posible estado de sobrecarga. Se recomienda proteger cada punto con un fusible de 2 A: Littelfuse 312-002 o equivalente.

⚠ AVISO

Riesgo de lesiones o daños en el equipo

Desconecte la alimentación del módulo y retire la tira de borneras de cableado de campo para poder acceder a los fusibles.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Ubicación de los fusibles

En la siguiente figura se muestra la ubicación de los fusibles del módulo DDO84300.

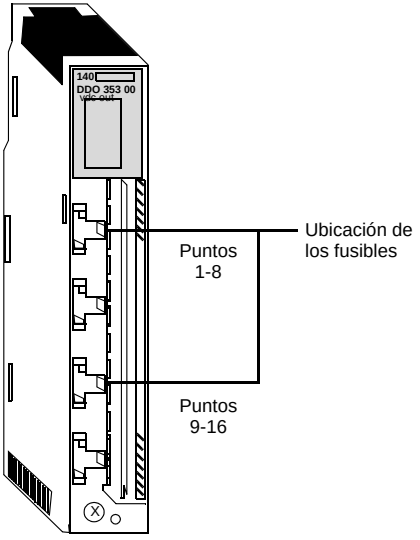
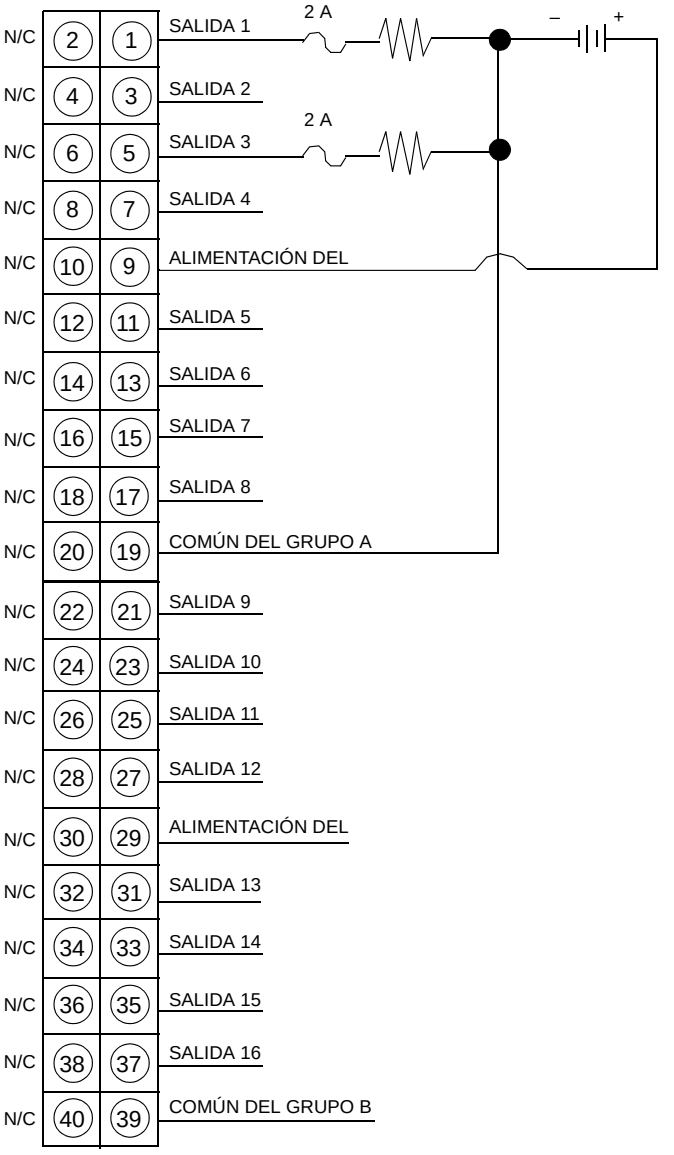


Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra el diagrama de cableado del módulo DDO84300.


2 A
2 A
–
+
N/C 2 1 SALIDA 1
N/C 4 3 SALIDA 2
N/C 6 5 SALIDA 3
N/C 8 7 SALIDA 4
N/C 10 9 ALIMENTACIÓN DEL
N/C 12 11 SALIDA 5
N/C 14 13 SALIDA 6
N/C 16 15 SALIDA 7
N/C 18 17 SALIDA 8
N/C 20 19 COMÚN DEL GRUPO A
N/C 22 21 SALIDA 9
N/C 24 23 SALIDA 10
N/C 26 25 SALIDA 11
N/C 28 27 SALIDA 12
N/C 30 29 ALIMENTACIÓN DEL
N/C 32 31 SALIDA 13
N/C 34 33 SALIDA 14
N/C 36 35 SALIDA 15
N/C 38 37 SALIDA 16
N/C 40 39 COMÚN DEL GRUPO B

Nota: N/C = No conectado

Módulo Quantum de E/S común negativo 2x6 de salidas de 24 a 125 V CC 140DDO88500

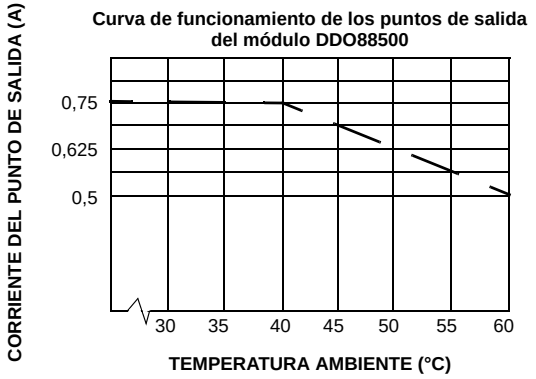
Descripción general

El módulo común negativo 2x6 de salidas de 24 a 125 V CC conmuta cargas alimentadas de 24 a 125 V CC y debe utilizarse con común de salida compartida conectado a 0 V.

Especificaciones

En la siguiente tabla se muestran las especificaciones del módulo de salidas de 24 a 125 V CC DDO88500.

Especificaciones		
Número de puntos de salida		12 en dos grupos de seis puntos
LED		Active F (rojo): se ha detectado una condición de sobrecorriente en algún punto 1 - 12 (verde): se ha activado el punto o canal indicado 1 - 12 (rojo): el punto de salida indicado presenta un estado de sobrecorriente
Direccionamiento necesario		1 palabra de entrada
		1 palabra de salida
Tensión		
Funcionamiento		De 19,2 a 156,2 V CC, ondulación incluida
Caída de tensión en estado activo		0,75 V CC a 0,5 A
Corriente de carga máxima		
Cada punto		0,75 A, < 40 °C (consulte más abajo la curva de funcionamiento)
Cada grupo		3 A, 0 a 60 °C
Por módulo		6 A, 0 a 60 °C
Sobrecorriente máxima		4 A, 1 ms de pulso, no más de seis por minuto
Corriente de fuga en estado inactivo		0,5 mA a 150 V CC
Tungsteno máximo	A 130 V CC	46 W por punto
	A 115 V CC	41 W por punto
	A 24 V CC	8 W por punto

Especificaciones	
	
NOTA: Por grupo: 3 A, 0 a 60 °C. Por módulo: 6 A, 0 a 60 °C	
Inductancia	Diodo interno protegido, sin límite en la inductancia
Respuesta de salida (Inactivo-Activo, Activo-Inactivo)	1,0 ms, resistiva
Frecuencia de conmutación	50 Hz como máximo
Protección de salida (interna)	Varistor de grupo y detección de sobrecorriente en cada punto individual
Aislamiento	
Campo a bus	2.500 V CA durante 1 minuto
Grupo a grupo	1.200 V CA durante 1 minuto
Detección de errores	Sobrecorriente (consulte la nota más abajo)
Corriente de bus requerida	
6 puntos activos	375 mA
12 puntos activos	650 mA
Potencia disipada	1,0 W + 0,77 W x Número de puntos activos
Alimentación externa	Ninguna
Protección con fusibles	
Interna	4 A (n.º de ref. 043511382 o equivalente). Consulte más abajo la ubicación de los fusibles.
Externa	No es necesaria para este módulo.

Nota: Cada punto de salida está protegido por un circuito de detección de sobrecorriente. Cuando se detecta un estado de sobrecorriente, el punto se desactiva, su LED Fault se enciende y el bit correspondiente se establece en el registro de error del módulo.

El punto de salida se desactivará al detectar un cortocircuito. Un error superior a 9,4 A garantizará la desactivación del punto y retendrá el punto de salida en el estado inactivo. Para borrar un error, es necesario ordenar a la lógica de aplicación que el punto se desactive.

⚠ AVISO

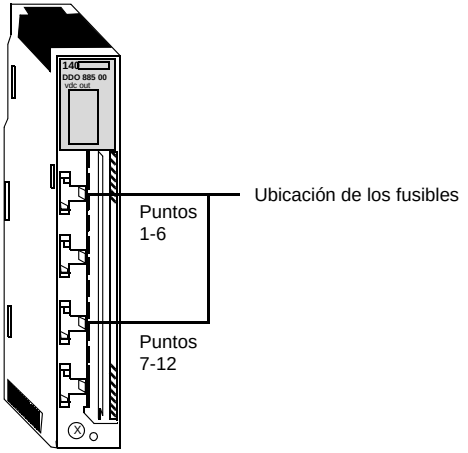
Riesgo de lesiones o daños en el equipo

Desconecte la alimentación del módulo y retire la tira de borneras de cableado de campo para poder acceder a los fusibles.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Ubicación de los fusibles

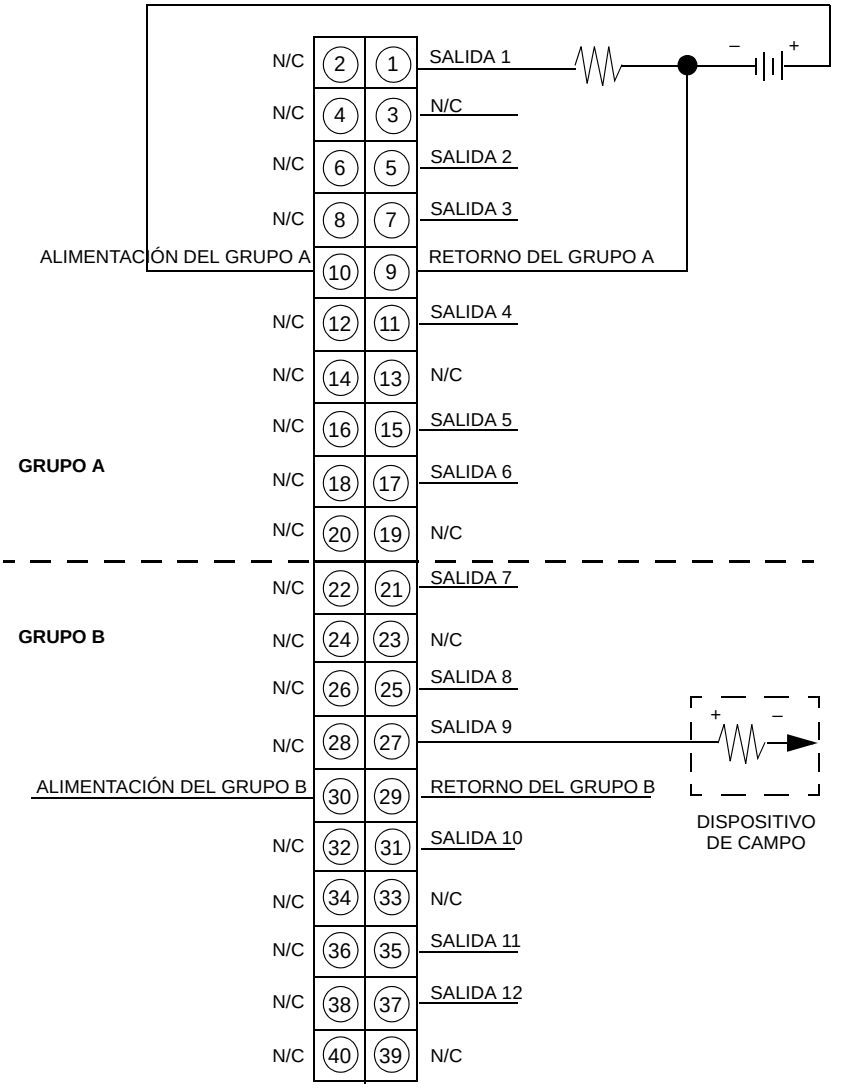
En la siguiente figura se muestra la ubicación de los fusibles del módulo DDO88500.



Nota: Para configurar este módulo, se requiere como mínimo Modsoft V2.40, ProWorX NxT V2.0 o Concept V2.0.

Diagrama de cableado

En la siguiente figura se muestra el diagrama de cableado del módulo DDO885.


N/C 2 1 SALIDA 1
N/C 4 3 N/C
N/C 6 5 SALIDA 2
N/C 8 7 SALIDA 3
ALIMENTACIÓN DEL GRUPO A 10 9 RETORNO DEL GRUPO A
N/C 12 11 SALIDA 4
N/C 14 13 N/C
N/C 16 15 SALIDA 5
GRUPO A
N/C 18 17 SALIDA 6
N/C 20 19 N/C
N/C 22 21 SALIDA 7
GRUPO B
N/C 24 23 N/C
N/C 26 25 SALIDA 8
N/C 28 27 SALIDA 9
ALIMENTACIÓN DEL GRUPO B 30 29 RETORNO DEL GRUPO B
N/C 32 31 SALIDA 10
N/C 34 33 N/C
N/C 36 35 SALIDA 11
N/C 38 37 SALIDA 12
N/C 40 39 N/C
+
–
+
–
DISPOSITIVO DE CAMPO

Nota: N/C = No conectado

⚠ AVISO

Posibilidad de invertir la polaridad

Este módulo no está protegido contra la inversión de polaridad. Para protegerlo contra un cableado de polaridad incorrecto, se recomienda utilizar un diodo externo en serie con cada línea de alimentación de grupo. Este diodo debe tener capacidad para soportar la corriente de carga del grupo.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Módulo Quantum E/S normal abierto 16x1 de salidas de relé 140DRA84000

Información general

El módulo normal abierto 16x1 de salidas de relé se utiliza para conmutar una fuente de alimentación mediante 16 relés con contactos de tipo normalmente abierto.

Características

En la tabla siguiente se muestran las características del módulo de salidas de relé.

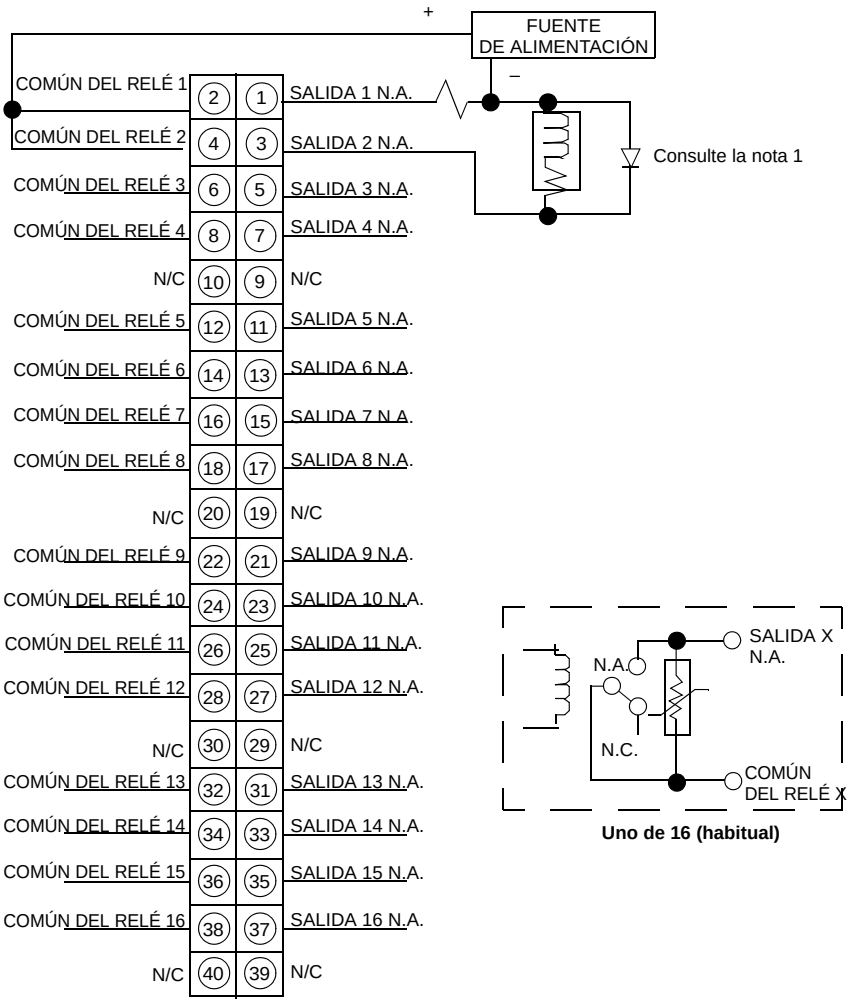
Características	
Cantidad de puntos de salida	16 de tipo normalmente abierto
LED	Activo 1 – 16 (verde): indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	1 palabra de salida
Tensión	
Funcionamiento	20 – 250 V CA 5 – 30 V CC 30 – 150 V CC (corriente de carga reducida)
Corriente de carga máxima	
Cada punto	2 A máx., a 250 V CA o 30 V CC a 60 °C ambiente, carga resistiva Carga de lámpara de volframio de 1 A 1 A a un factor de potencia de 0,4 1/8 hp a 125/250 V CA
Cada punto (de 30 a 150 V CC)	300 mA (carga resistiva) 100 mA (L/R = 10 ms)
Corriente de carga mínima	
Cada punto	50 mA Nota: Corriente de carga mínima si el contacto se utiliza con cargas establecidas de 5 a 150 V CC o de 20 a 250 V CA
Corriente máxima de choque	
Cada punto	Carga capacitiva de 10 A a τ = 10 ms
Función de conmutación	500 VA de carga resistiva
Respuesta	
DES - CON	10 ms como máximo
CON - DES	20 ms como máximo
Corriente de fuga en estado Des	< 100 μA
Duración del contacto de relé	

Características	
Operaciones mecánicas	10.000.000
Operaciones eléctricas	200.000 (carga resistiva a tensión y corriente máx.)
Operaciones eléctricas (de 30 a 150 V CC) (consulte la nota más abajo)	100.000, 300 mA (carga resistiva) 50.000, 500 mA (carga resistiva) 100.000, 100 mA (L/R = 10 ms) 100.000, relé interruptor (Westinghouse Style 606B, tipo Westinghouse SG, Struthers Dunn 219 x 13 XP)
Tipo de relé	Forma A
Protección de contactos	Varistor, 275 V (interna)
Separación de potencial	
Canal a canal	1.780 V CA rms para un minuto
Campo a bus	1.780 V CA rms para un minuto 2.500 V CC para un minuto
Corriente de bus requerida	1.100 mA
Potencia de pérdidas	5,5 W + 0,5 x N = Vatios (donde N = número de puntos activos)
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Nota: La duración del contacto de relé para cargas inductivas puede aumentar de manera significativa utilizando una protección de contacto externa, como por ejemplo un diodo de bloqueo a través de la carga.

Esquema de cableado

En la figura siguiente se muestra el esquema de cableado del módulo DRA84000.



Uno de 16 (habitual)

Nota:

1. En las cargas inductivas de 125 V CC, se recomienda usar un bloqueo externo para prolongar la duración del contacto de relé (1N 4004 o equivalente).
2. N/C = No Conectado. N.A. = Normalmente abierto. N.C. = Normalmente cerrado.

Módulo Quantum normal abierto/normal cerrado 8x1 de salidas de relé 140DRC83000

Información general

El módulo normal abierto/normal cerrado 8x1 de salidas de relé se utiliza para conmutar fuentes de tensión mediante ocho relés con contactos de tipo normal abierto y normal cerrado.

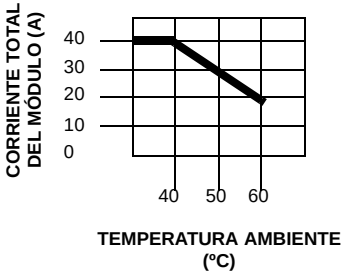
Características

En la siguiente tabla se muestran las características del módulo de salidas de relé DRC83000.

Características	
Cantidad de puntos de salida	8 pares de tipo normal abierto/normal cerrado
LED	Active 1 a 8 (verde): Indica el estado del punto
Direccionamiento necesario	0,5 palabras de salida
Tensión	
Funcionamiento	20 a 250 V CA 5 a 30 V CC 30 a 150 V CC (corriente de carga reducida)
Corriente de carga máxima	
Cada punto	5 A máx. a 250 V CA, o 30 V CC a 60 °C ambiente, carga resistiva 2 A de carga de lámpara de tungsteno 3 A a factor de potencia 0,4 1/4 hp a 125/250 V CA
Cada punto (30 a 150 V CC)	300 mA resistiva 100 mA (L/R = 10 ms)
Corriente máxima del módulo	40 A (consulte más abajo la curva de funcionamiento)

En la siguiente figura se muestra la curva de funcionamiento del relé.

Curva de funcionamiento del relé



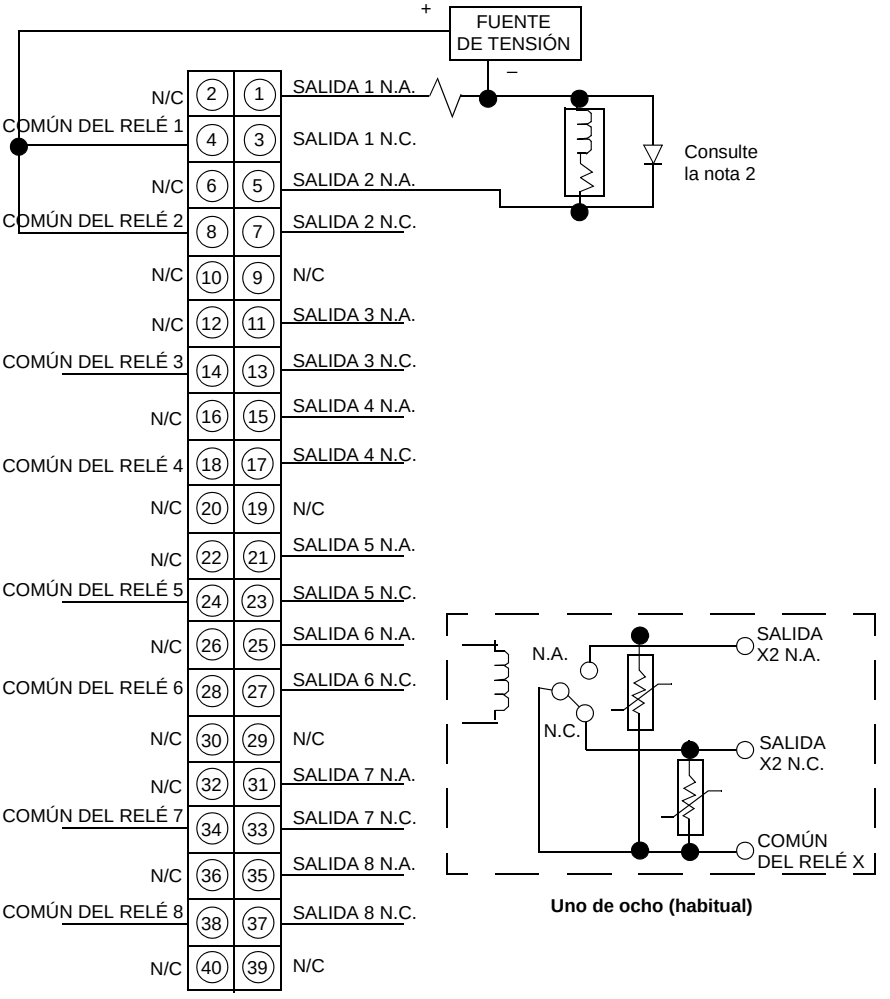
Características	
Corriente de carga mínima	50 mA Nota: Corriente de carga mínima si el contacto se utiliza con cargas establecidas de 5 a 150 V CC o 20 a 250 V CA
Frecuencia máxima (F)	Cargas resistivas de 30 Hz o: $F = \frac{0.5}{I^2 L}$ donde: L = Inductancia de carga (henrios) I = Corriente de carga (A)
Corriente de choque máxima	
Cada punto	Carga capacitiva de 20 A a τ = 10 ms
Función de conmutación	1.250 VA de carga resistiva
Respuesta (cargas resistivas)	
Inactivo - Activo	10 ms como máximo
Activo - Inactivo	20 ms como máximo
Corriente de pérdidas en estado inactivo	< 100 μA
Duración del contacto de relé	
Operaciones mecánicas	10.000.000
Operaciones eléctricas	100.000 (carga resistiva a tensión y corriente máx.)
Operaciones eléctricas (30 a 150 V CC) (consulte la nota)	100.000, 300 mA (carga resistiva) 50.000, 500 mA (carga resistiva) 100.000, 100 mA (L/R = 10 ms) 100.000, relé in terruptor (Westinghouse Style 606B, tipo Westinghouse SG, Struthers Dunn 219 x 13 XP)

Características	
Tipo de relé	Forma C, contactos N.A./N.C.
Protección de contactos	Varistor, 275 V (interna)
Separación de potencial	
Canal a canal	1.780 V CA eficaces por un minuto
Campo a bus	1.780 V CA eficaces por un minuto, 2.500 V CC por un minuto
Corriente de bus requerida	560 mA
Potencia de pérdidas	2,75 W + 0,5 x N = Vatios (donde N es el número de puntos activos)
Alimentación externa	No es necesaria para este módulo
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Nota: La duración del contacto de relé para cargas inductivas puede aumentar de manera significativa utilizando una protección de contacto externa, como por ejemplo un diodo de bloqueo a través de la carga.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DRC83000.



Uno de ocho (habitual)

Nota:

1. Cuando se conmuten tensiones de CC, se recomienda que la fuente esté conectada al pin común, y la carga al contacto N.A. o N.C.
2. En las cargas inductivas de 125 V CC, se recomienda usar un bloqueo externo para prolongar la duración del contacto de relé (1N 4004 o equivalente).
3. N/C = No conectado. N.A. = Normal abierto. N.C. = Normal cerrado.

18.7 Módulo de salidas binarias verificadas

Presentación

Información general

Esta sección contiene información sobre el módulo de salidas binarias verificadas, el 140DVO85300, un módulo de salidas de 32 puntos.

Contenido

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de E/S para el módulo de salidas binarias verificadas – 140DVO85300	721
Módulo de salidas verificadas de 10-30 V CC 140DVO85300	727

Configuración de E/S para el módulo de salidas binarias verificadas – 140DVO85300

Información general

A continuación se incluye información acerca del módulo de 32 puntos con salida verificada de 10 a 30 V CC 140DVO85300.

Módulo de salidas verificadas

A continuación se indica el módulo de salidas verificadas:

- 140DVO85300 (común negativo 4x8 con salida de 10 a 30 V CC)

Asignación de registros de E/S (salidas)

El módulo 140DVO85300 se configura como dos registros (4x) de salida. El siguiente diagrama muestra los formatos de los registros.

Registro 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Punto de salida 1																

MSB - Primera palabra

Registro 2

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Punto de salida 17																

MSB - Segunda palabra

Asignación de registros de E/S (entradas)

El módulo 140DVO85300 está configurado utilizando 32 referencias 1x contiguas o dos registros 3x asignados del siguiente modo.

Registro 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Punto de sensado de entrada 1																

MSB - Primera palabra

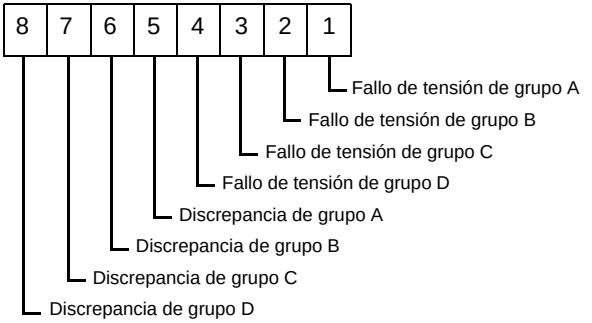
Registro 2

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Punto de sensado de entrada 17																

MSB - Segunda palabra

Byte de estado de la asignación de E/S

Los ocho bits del byte de estado de la asignación de E/S se utilizan del siguiente modo.

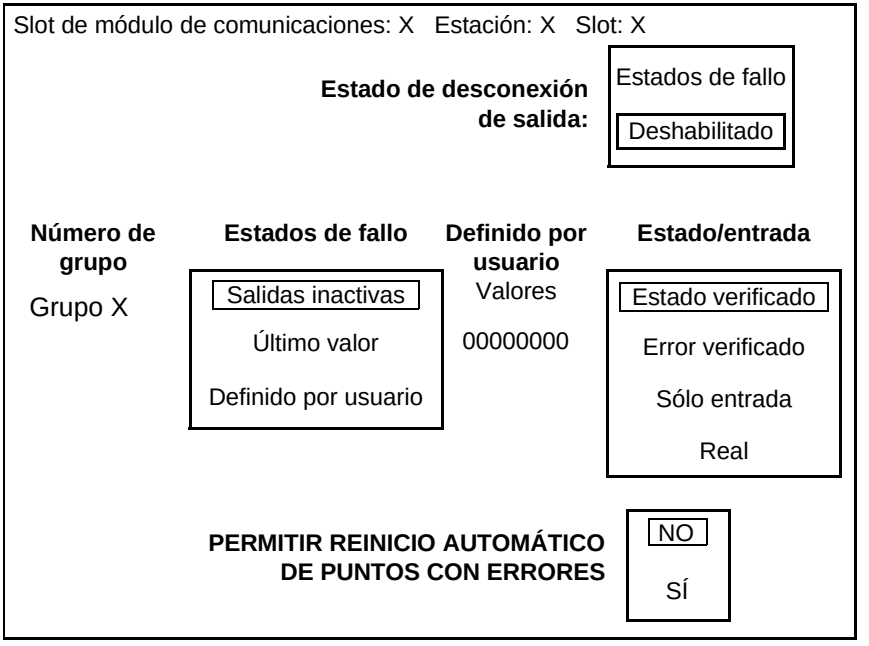


El bit de error de tensión se activa cuando no existe alimentación de campo o el fusible del grupo está quemado.

El bit de discrepancia se activa cuando algún punto dentro del grupo no coincide con su estado ordenado.

Selecciones de pantallas de zoom de Modsoft

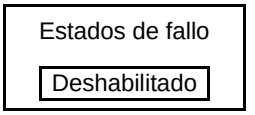
A continuación se muestran las selecciones de pantallas de zoom de Modsoft.



Descripción de las selecciones de pantallas de zoom

Estado de desconexión de salida - Determina los estados de salida del módulo si se pierde la comunicación de placa de conexiones (es decir, si no hay un LED "Active" en el módulo).

Estado de desconexión de salida:

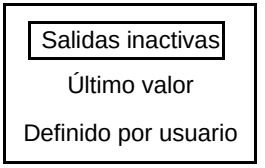


Estados de fallo: Las salidas de grupo se adecuan a la selección realizada en la columna "Estados de fallo".

Deshabilitado: Fuerza todas las salidas al estado inactivo.

Estados de error -Opciones de estado de salida del módulo si se han seleccionado en el menú "Estado de desconexión de salida".

Estados de fallo



Salidas inactivas: Las salidas de grupo de desactivan.

Último valor: Las salidas de grupo permanecen en el estado en el que se encontraban.

Definido por usuario: Los estados de salida de grupo se pueden seleccionar de forma individual en la columna "Valores definidos por usuario" para ajustarlos a estado activo o inactivo.

Opciones si está seleccionado: 00000000

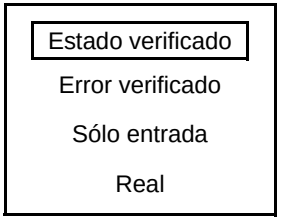
0 = Inactivo
1 = Activo

Numeración más baja
Salida de grupo (canal 1, 9, 17, 25)

Numeración más alta
Salida de grupo (canal 8, 16, 24, 32)

Estado/entrada - cf.: Asignación de registros de E/S (entradas).

Estado/entrada



Estado verificado: El bit asociado es igual a 1 cuando el comando de salida de punto y el estado de salida del módulo coinciden.

Error verificado: El bit asociado es igual a 1 cuando el comando de salida de punto y el estado de salida del módulo no coinciden.

Sólo entrada: Funcionamiento de módulo de entrada únicamente con fines de diagnóstico. Si un punto de salida tiene asignado un valor superior, el bit 1x asociado o la ubicación del registro 3x será igual a 1. No hay especificaciones para los terminales de salida leídos como entradas, y no se debe trabajar con DVO como si fuera un módulo de entrada de un sistema.

Si se desactiva el punto de registro 4x correspondiente, un valor superior también hará que se encienda el LED F (rojo) y se establecerá un bit de discrepancia de grupo en el byte de estado de la asignación de E/S. Si se activa el punto 4x correspondiente, no se encenderá ningún LED F (rojo) ni se mostrará ninguna discrepancia de grupo cuando se aplique un valor superior al punto de salida.

Real: Estado de salida del módulo, 1 = Activo

Permitir reinicio automático de puntos con errores:

PERMITIR REINICIO AUTOMÁTICO DE PUNTOS CON ERRORES

NO: Las salidas del módulo que fallen durante el estado de conexión se desenclavan hasta que el usuario ponga el bit de punto en estado inactivo (0) y lo devuelva de nuevo al estado activo (1).

Estado del punto de salida, bits de estado, LEDs y bit de error para los tres estados operativos

Modo	**Se produce un error (el punto que ha recibido el comando de estado activo pasa a inactivo)**	**Comando de inactividad enviado**	**Comando de actividad enviado (después de eliminar un error)**
Estado verificado	Punto de salida = Inactivo Bit de estado = 0 LED de salida = Apagado LED de error = Apagado Flag de error de grupo = 1	Punto de salida = Inactivo Bit de estado = 0 LED de salida = Apagado LED de error = Apagado Flag de error de grupo = 1	Punto de salida = Activo Bit de estado = 1 LED de salida = Encendido LED de error = Apagado Flag de error de grupo = 0
Error verificado	Punto de salida = Inactivo Bit de estado = 1 LED de salida = Apagado LED de error = Encendido Flag de error de grupo = 1	Punto de salida = Inactivo Bit de estado = 1 LED de salida = Apagado LED de error = Encendido Flag de error de grupo = 1	Punto de salida = Activo Bit de estado = 0 LED de salida = Encendido LED de error = Apagado Flag de error de grupo = 0
Real	Punto de salida = Inactivo Bit de estado = 0 LED de salida = Apagado LED de error = Encendido Flag de error de grupo = 1	Punto de salida = Inactivo Bit de estado = 0 LED de salida = Apagado LED de error = Encendido Flag de error de grupo = 1	Punto de salida = Activo Bit de estado = 1 LED de salida = Encendido LED de error = Apagado Flag de error de grupo = 0

SÍ: Las salidas del módulo que fallen durante el estado activo se controlan mediante un mecanismo de protección térmica. Durante la desconexión aparecerán las indicaciones de estado/error adecuadas.

Tras la desconexión, el dispositivo de salida se enfriará e intentará conectarse de nuevo. Si el error se ha eliminado, la salida funcionará con normalidad y las indicaciones de estado/error desaparecerán. Si el error sigue existiendo, el punto se desconectará de nuevo y se repetirá el ciclo hasta que el error se elimine o el punto reciba el comando de desactivación.

Cuando un punto con errores recibe el comando de desactivación, todas las indicaciones de error desaparecen porque ya no existe la discrepancia.

⚠ ADVERTENCIA

Posible peligro de seguridad

Si se elige la opción "SÍ", el uso de dispositivos de salida con protección térmica de forma conjunta con el módulo 140DVO85300 puede provocar problemas de seguridad.
Si una salida habilitada detecta una condición de sobrecorriente, la salida se deshabilitará hasta que desaparezca dicha condición. Entonces, la salida se habilitará de nuevo automáticamente si está activada en el programa de lógica.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

Módulo de salidas verificadas de 10-30 V CC 140DVO85300

Información general

El módulo de salidas verificadas de Quantum es un módulo de salidas de 32 puntos de 10 a 30 V CC con capacidad de diagnóstico. Este módulo detectará y notificará el estado de salida detectado en el conector de campo y, dependiendo de la configuración seleccionada, comprobará que el punto de salida se encuentre en el estado ordenado por el PLC. El módulo está configurado en cuatro grupos de ocho salidas común negativas.

Características

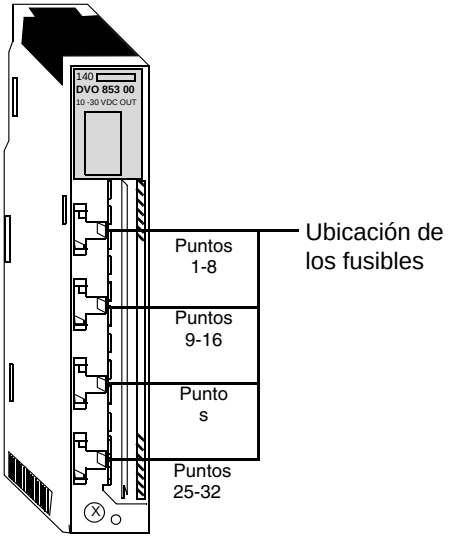
A continuación se muestran las características principales del módulo de Quantum 140DVO85300.

Características	
Cantidad de puntos de salida	32 en cuatro grupos de ocho puntos
LED	Active (verde): Se ha establecido la comunicación con el bus 1 a 32 (verde): Indica el estado de los puntos de salida F (rojo): Indica el estado de salida incorrecto en un canal, pérdida de alimentación de campo o un fusible quemado
Direccionamiento necesario	2 palabras de entrada y 2 palabras de salida
Tensión	
Funcionamiento	10,0 a 30 V CC
Máxima absoluta	50 V CC durante 1,0 ms de pulso de tensión decreciente
Caída de tensión en estado activo/punto	0,4 V CC a 0,5 A
Corriente de carga máxima	
Cada punto	0,5 A
Cada grupo	4 A
Por módulo	16 A
Corriente de pérdidas en estado inactivo/punto	0,4 mA a 30 V CC
Corriente de choque máxima	
Cada punto	2,5 A a 1 ms de duración (no más de 6 por minuto)
Respuesta (cargas resistivas)	
Inactivo - Activo	1 ms (típica), 2 ms (máx.)
Activo - Inactivo	1 ms (típica), 2 ms (máx.)

Características	
Inductancia máxima de carga	0,5 henrios a 4 Hz de frecuencia de conmutación o: $L = \frac{0.5}{I^2 F}$ donde: L = Inductancia de carga I = Corriente de carga (A) F = Frecuencia de conmutación (Hz)
Carga de tungsteno máxima	2,5 W a 10 V CC 3 W a 12 V CC 6 W a 24 V CC
Capacitancia máxima de carga	75 μf
Separación de potencial	
Grupo a bus	1.780 V CA eficaces por 1 minuto
Grupo a grupo	500 V CA por 1 minuto
Protección de salida (interna)	Supresión de tensión transitoria, protección de sobrecarga (cortocircuitos)
Detección de errores	Detección de fusibles quemados, pérdida de potencia, estado de salida incorrecto
Corriente de bus requerida	500 mA
Potencia de pérdidas	[2,5 + (0,1 x número de puntos activos) + (corriente total de carga x 0,4)] vatios
Alimentación externa	10 a 30 V CC
Protección con fusibles	
Interna Externa	Fusible de 5,0 A por grupo, P/N 0043502405 No es necesaria; si se desea, puede utilizarse un fusible de 3/4 A y 250 V (P/N 57-0078-00)
Software de programación	
Tipo y versión	Concept, versión 2.2 o superior Modsoft, versión 2.6.1 o superior

Ubicación de los fusibles

A continuación se muestra la ubicación de los fusibles en el módulo.



⚠ AVISO

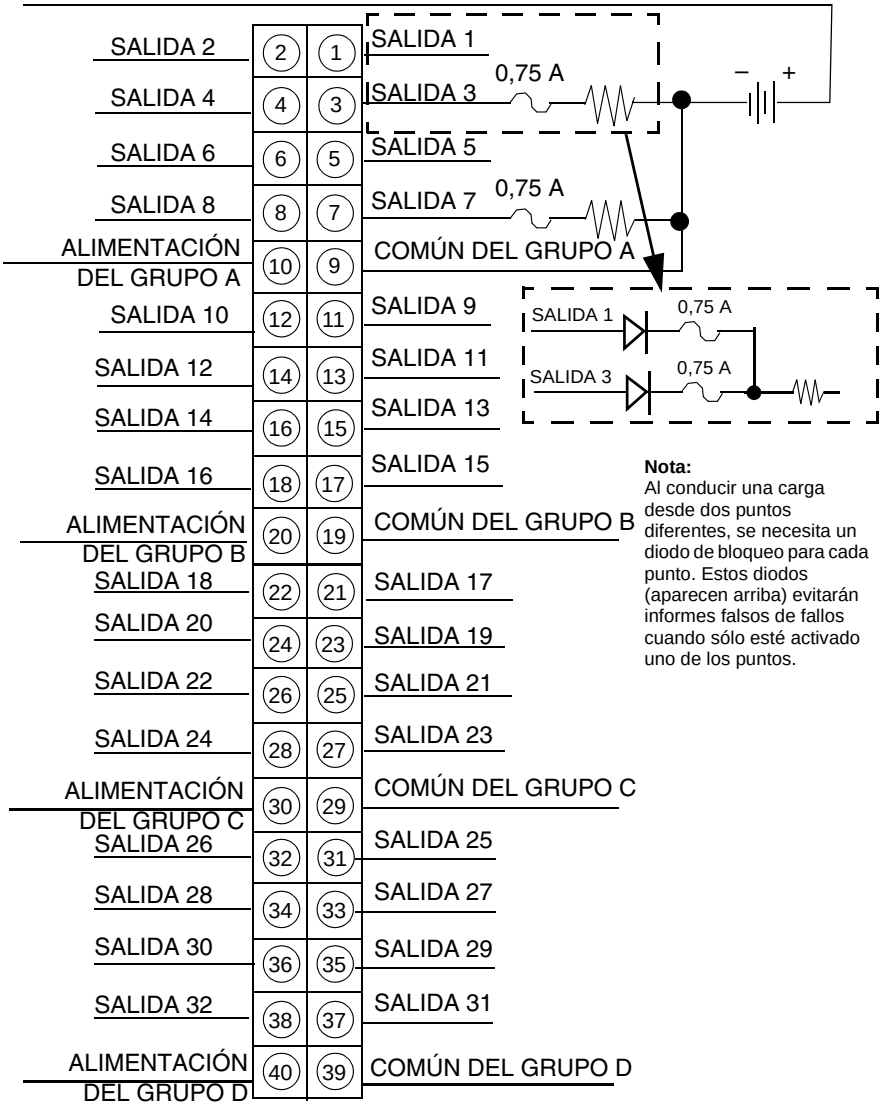
Riesgo de lesiones o daños en el equipo.

Desconecte la alimentación del módulo y retire la tira de borneras de cableado de campo para poder acceder a los fusibles.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Esquema de cableado

A continuación se muestra un esquema de cableado del módulo de Quantum 140DVO85300.



18.8 Módulo de entrada binaria supervisada

Presentación

Información general

Esta sección contiene información sobre el módulo de entrada binaria supervisada, el 140DSI35300, un módulo de entrada de 32 puntos.

Contenido

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de E/S para el módulo de entrada binaria supervisada – 140DSI35300	732
Módulo de entrada supervisada de 24 V CC 140DSI35300	733

Configuración de E/S para el módulo de entrada binaria supervisada – 140DSI35300

Información general

A continuación se incluye información acerca del módulo de entrada supervisada de 24 V CC de 32 puntos 140DSI35300.

Módulo de entrada supervisada

A continuación se indica el módulo de entrada supervisada:

- 140DSI35300 (común positivo 4x8 con entrada de 24 V CC)

Asignación de registros de E/S (entrada)

El módulo DSI35300 está configurado como cuatro registros (3x) de entrada. El siguiente diagrama muestra los formatos de los registros.

Registro 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Punto de entrada 1																

Registro 2

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Punto de entrada 17																

Registro 3

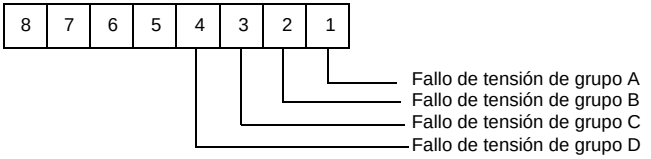
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Conductor interrumpido 1																

Registro 4

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Conductor interrumpido 17																

Byte de estado de la asignación de E/S

Los ocho bits del byte de estado de la asignación de E/S se utilizan del siguiente modo.



Selecciones de zoom del módulo Modsoft

No existen selecciones de zoom del módulo.

Módulo de entrada supervisada de 24 V CC 140DSI35300

Información general

El módulo de entrada supervisada se utiliza con equipos de salida común negativos. Admite entradas de 24 V CC. Posee 32 puntos de entrada común positivos (cuatro grupos de ocho) y detección de conductor interrumpido en cada unidad.

Características

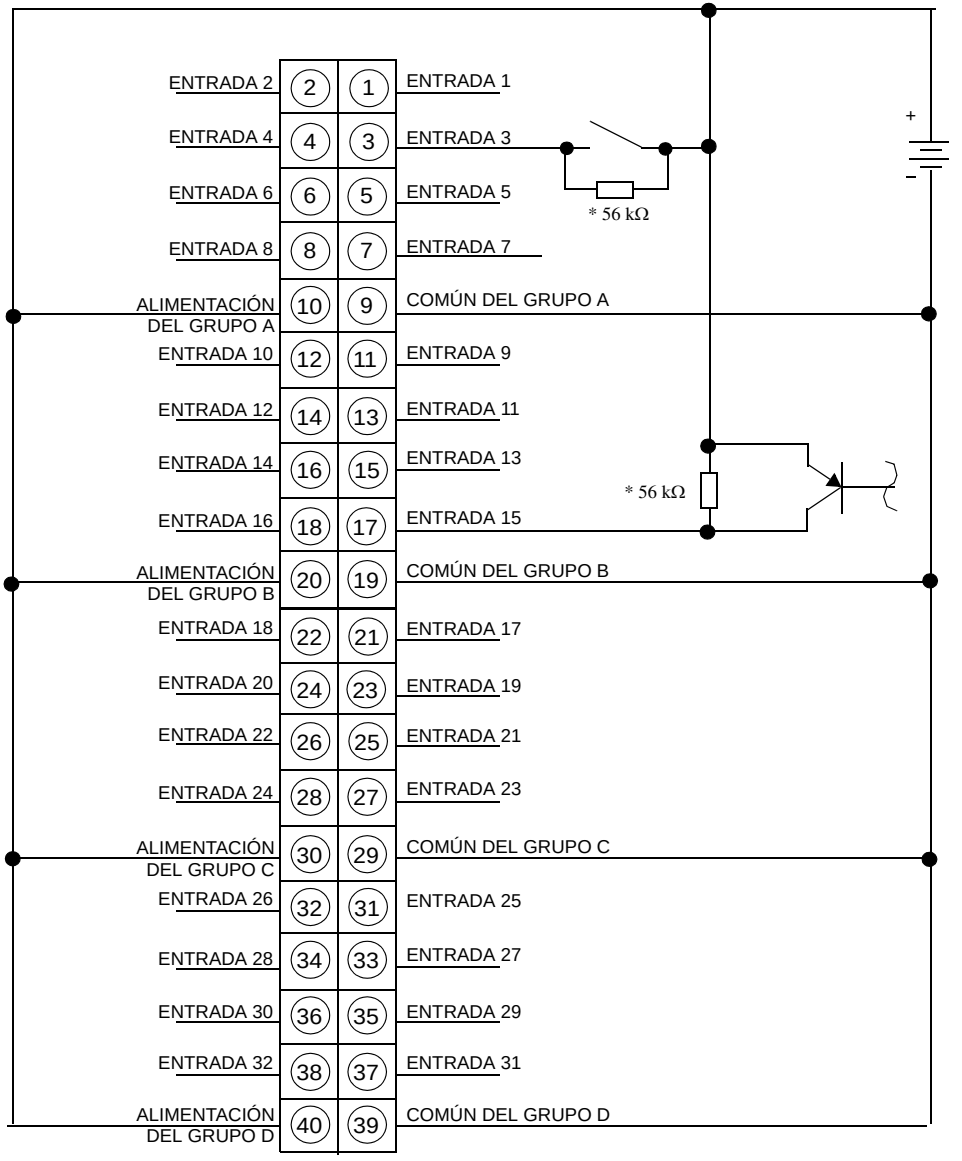
En la siguiente tabla se muestran las características técnicas del módulo 140DSI35300.

Características	
Cantidad de puntos de entrada	32 en cuatro grupos de ocho puntos
LED	
Active (verde)	Indica que existe comunicación con bus
1 a 32 (verde)	Indica el estado del punto
F (rojo)	Falta alimentación externa
Direccionamiento necesario	4 palabras de entrada
Tensión y corriente de funcionamiento	
Activo (tensión)	+11 V CC
Activo (corriente)	2,5 mA mín.
Inactivo (tensión)	+5 V CC
Inactivo (corriente)	0,3 mA a 1,2 mA mín.
Entrada máxima absoluta	
Continua	30 V CC
10 ms	45 Vp
Tiempo de respuesta	
Inactivo - Activo	2,2 ms
Activo - Inactivo	3,3 ms
Resistencia interna	4,3 k
Protección de entrada	Limitada por resistencia
Separación de potencial	
Grupo a grupo	500 V CA eficaces por 1 minuto
Grupo a bus	1.780 V CA eficaces por 1 minuto
Corriente de bus requerida	250 mA
Potencia de pérdidas	7 W (todos los puntos activos)
Fuente de alimentación externa	+20 ... 30 V CC/20 mA cada grupo
Vigilancia de circuitos abiertos	

Características	
Detección de conductor interrumpido	Corriente inactiva < 0,15 mA
Resistencia derivada	Se recomiendan 56 kΩ con fuente de alimentación externa de 24 V CC
Protección con fusibles	
Interna	Ninguna
Externa	A criterio del usuario

Esquema de cableado

Esquema de cableado del módulo 140DSI35300.



* Valor de resistencia recomendado para 24 V CC.

18.9 Módulos de entradas/salidas binarias

Presentación

Información general

Esta sección contiene información sobre los módulos de entradas/salidas binarias de Quantum: 140DDM39000 y 140DDM69000.

Contenido

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de E/S para módulos de entradas/salidas binarias	737
Módulo Quantum de entradas de 115 V CA 2x8 y salidas de 115 V CA 2x4 140DAM59000	741
Módulo común positivo 2x8 de entrada de 24 V CC/común negativo 2x4 de salida de 24 V CC 140DDM39000	748
Módulo de entrada de 125 V CC y salida de alta potencia 140DDM69000	754

Configuración de E/S para módulos de entradas/salidas binarias

Información general

Esta sección contiene información sobre la configuración de módulos de 4 puntos de entrada/4 de salida y de 16 de entrada/8 de salida.

Módulo de 4 puntos de entrada/4 puntos de salida

A continuación se muestra el módulo con 4 puntos de entrada/4 de salida:

- 140DDM69000 (125 V CC de entrada/salida de alta potencia)

Asignación de registros de E/S

El módulo de entradas/salidas 140DDM69000 se puede configurar como ocho referencias 1x contiguas o como un registro 3x y ocho referencias 0x contiguas o un registro 4x.

⚠ AVISO

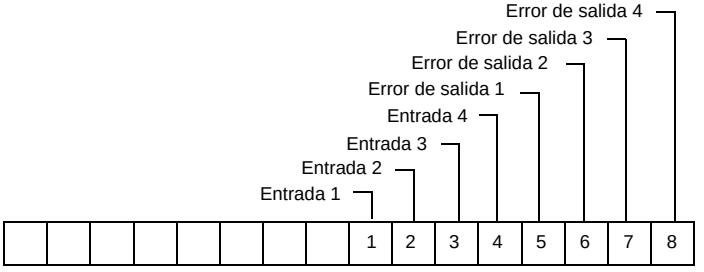
Asignación de E/S

Durante la asignación de E/S de las entradas de los módulos que utilizan referencias (1x) binarias en estaciones remotas, los usuarios no deben dividir palabras binarias entre estaciones. La referencia binaria de menor valor para una estación debe comenzar en el límite de una palabra.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Registros de asignación de E/S (entradas)

En la siguiente figura se muestra el registro de entrada 3x.



Byte de estado de la asignación de E/S (entradas)

No existe ningún byte de estado de la asignación de E/S de entrada asociado a las entradas.

Selección de zoom del módulo Modsoft (entradas)

Pulse <Entrar> para visualizar y seleccionar las opciones de selección de filtros y modo dual.

Modo dual:

Deshabilitado

Habilitado

Si el modo dual está habilitado

1. La salida 1 se activa cuando la entrada 1 y la entrada 2 se encuentran en estado activo y tanto "Habilitar disparo rápido 1" como "Habilitar disparo rápido 2" están habilitados; o directamente si el bit Salida 1 pasa a estado activo.
2. La salida 2 se controla a través del bit Salida 2.
3. La salida 3 se activa cuando la entrada 3 y la entrada 4 se encuentran en estado activo y tanto "Habilitar disparo rápido 3" como "Habilitar disparo rápido 4" están habilitados; o directamente si el bit Salida 1 pasa a estado activo.
4. La salida 4 se controla a través del bit Salida 4.

Selección de filtros:

0,5 ms

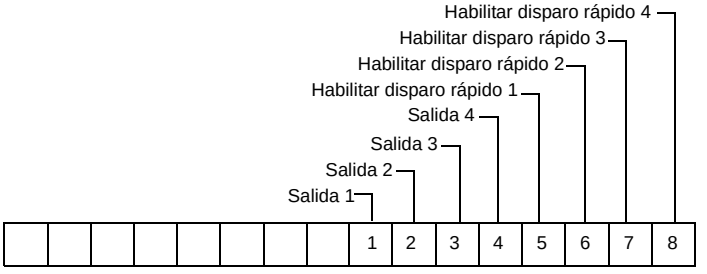
1,5 ms

Selección de filtros

En esta entrada se selecciona el tiempo de respuesta de filtro que se debe utilizar para los circuitos de entrada.

Registros de asignación de E/S (salidas)

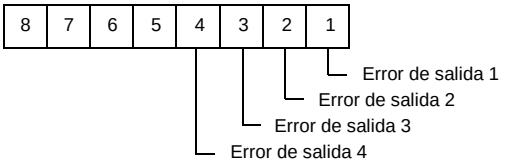
En la siguiente figura se muestra el registro de salida 4x.



En el modo de disparo rápido, casa salida puede ser activada mediante el bit de comando (p. ej., Salida 1) o mediante el bit de entrada correspondiente junto con el bit de habilitación de disparo rápido (p. ej., la última orden Entrada 1 controla Salida 1 directamente).

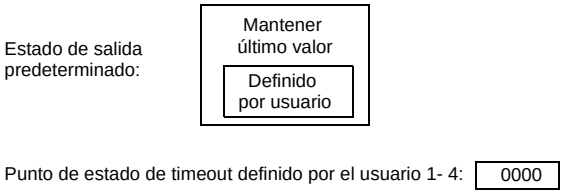
Byte de estado de la asignación de E/S (salidas)

Los cuatro bits de menor valor del estado de la asignación de E/S se utilizan del siguiente modo.



Selecciones de zoom del módulo Modsoft (salidas)

Pulse <Entrar> para visualizar y seleccionar el estado de timeout del módulo. El estado de timeout se asume cuando se detiene el control del sistema del módulo.


Estado de salida predeterminado:
Mantener último valor
Definido por usuario
Punto de estado de timeout definido por el usuario 1- 4:
0000

Módulos de 16 puntos de entrada/8 puntos de salida

La siguiente información se refiere a los módulos 140DAM59000 (2x8 con entrada de 115 V CA/2x4 con salida de 115 V CA) y 140DDM39000 (2x8 con entrada de 24 V CC/2x4 con salida de 24 V CC).

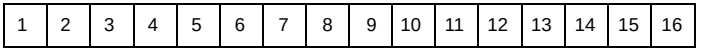
- 140DAM59000 (2x8 con entrada de 115 V CA/2x4 con salida de 115 V CA)
- 140DDM3900 (2x8 con entrada de 24 V CC/2x4 con salida de 24 V CC)

Asignación de registros de E/S

Los módulos enumerados arriba se pueden configurar como 16 referencias 1x contiguas o como un registro 3x y un registro 4x.

Registros de asignación de E/S (entradas)

En la siguiente figura se muestra el registro de entrada 3x.

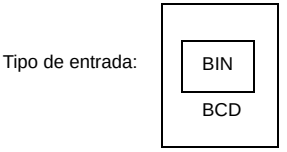


Byte de estado de la asignación de E/S (entradas)

No existe ningún byte de estado de la asignación de E/S de entrada asociado a estos módulos.

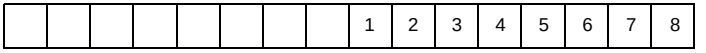
Selecciones de zoom del módulo (entradas)

Pulse <Intro> para visualizar y seleccionar el tipo de entrada. Esta selección aparece si se han asignado al módulo las E/S para un registro 3x y un registro 4x.



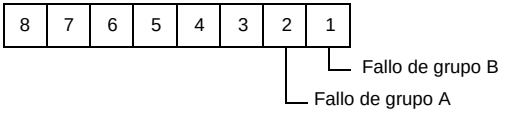
Asignación de E/S (salidas)

Los módulos enumerados arriba se pueden configurar como ocho referencias 0x o como un registro (4x) de salida con el siguiente formato.



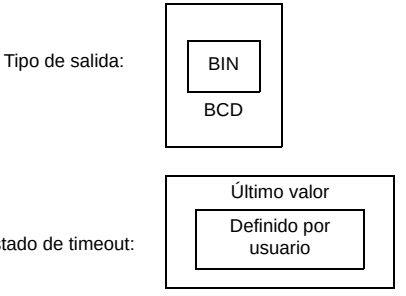
Byte de estado de la asignación de E/S (salidas)

Los dos bits de menor valor del byte de estado de la asignación de E/S de la salida se utilizan del siguiente modo.



Selecciones de zoom del módulo Modsoft (salidas)

Pulse <Intro> para visualizar y seleccionar el tipo de salida y el estado de timeout del módulo. El estado de Timeout se asume cuando se detiene el control del sistema del módulo.



Puntos de estado de timeout definidos por el usuario 1-8: 00000000

Módulo Quantum de entradas de 115 V CA 2x8 y salidas de 115 V CA 2x4 140DAM59000

Información general

El módulo de entradas de 115 V CA 2x8 y salidas de 115 V CA 2x4 acepta entradas de 115 V CA y conmuta cargas de 115 V CA.

Características topológicas

En la siguiente tabla se incluyen las características topológicas del módulo de entradas/salidas de 115 V CA.

Topología	
Cantidad de puntos de entrada	16 en dos grupos de 8 puntos
Cantidad de puntos de salida	8 en dos grupos de 4 puntos
LED	Active F (rojo): Fusible quemado o no hay alimentación aplicada a los grupos 1 a 16 (rojo - dos columnas de la derecha): Indica el estado de entrada 1 a 8 (verde - columna izquierda): Indica el estado de salida
Direccionamiento necesario	1 palabra de entrada 0,5 palabras de salida

Características de entrada

En la siguiente tabla se incluyen las características de entrada.

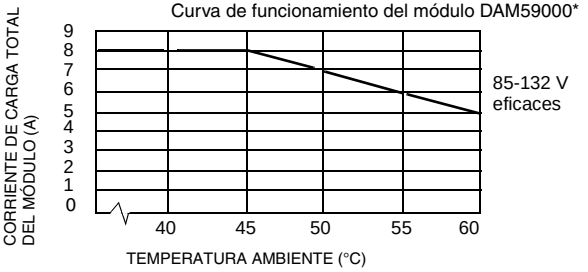
Características de entrada	
Tensiones de funcionamiento y corrientes de entrada (humectantes)*	
50 Hz Impedancia de entrada habitual	ACTIVO: 85 a 132 V CA (11,1 mA máx.) INACTIVO: 0 a 20 V CA 14,4 kΩ capacitiva
60 Hz Impedancia de entrada habitual	ACTIVO: 79 a 132 V CA (13,2 mA máx.) INACTIVO: 0 a 20 V CA 12 kΩ capacitiva
*No se puede utilizar fuera del rango 47 a 63 Hz	
Corriente máx. de pérdidas permitida desde un equipo externo que se reconocerá como una condición de inactividad	2,1 mA
Tensiones de entrada máxima absoluta	
Continua	132 V CA
10 s	156 V CA
1 ciclo	200 V CA
Respuesta (entradas)	
Inactivo - Activo	Mín. 4,9 ms; Máx. 0,75 (ciclo de línea)
Activo - Inactivo	Mín. 7,3 ms; Máx. 12,3 ms

Nota: Las señales de entrada deben ser sinusoidales con menos del 6% de THD y una frecuencia máxima de 63 Hz.

Características de salida

En la siguiente tabla se incluyen las características de salida.

Características de salida	
Tensiones de salida máxima absoluta	
Continua	85 a 132 V CA
10 segundos	156 V CA
1 ciclo	200 V CA
Caída de tensión en estado conectado/punto	1,5 V CA
Corriente de carga mínima (eficaz)	5 mA
Corriente de carga máxima (eficaz)	
Por punto*	Continua de 4
Cada grupo	Continua de 4
Por módulo*	Continua de 8 A (consulte la gráfica de funcionamiento)



*Las características mencionadas están pendientes de su aprobación por UL/CSA. Este módulo fue originariamente aprobado para 2 A por cada punto; 7 A, 0 a 50 °C por cada grupo.

Corriente de pérdidas en estado desconectado/punto (máx.)	2 mA a 115 V CA
Corriente de choque máxima (eficaz) Un ciclo Dos ciclos Tres ciclos	**Por punto** **Por grupo** 30 A 45 A 20 A 30 A 10 A 25 A
Respuesta	
Inactivo - Activo; Activo - Inactivo	0,50 del ciclo de línea como máx.
DV/DT aplicado	400 V/µs
Protección de salida	Conexión de supresión RC (interna)

Características comunes

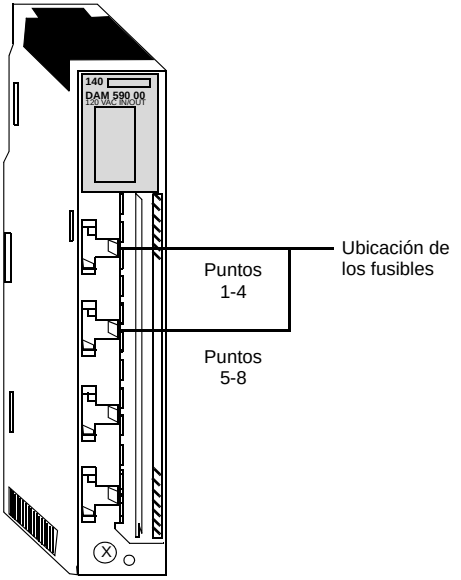
En la siguiente tabla se incluyen las características comunes.

Características comunes	
Frecuencia	47 a 63 Hz
Separación de potencial	
Grupo a grupo	1.000 V CA por 1 minuto
Entrada o salida a Bus	1.780 V CA por 1 minuto
Detección de errores	
Entrada	Ninguna
Salida	Detección de fusibles quemados, pérdida de potencia de campo
Corriente de bus requerida	250 mA
Potencia de pérdidas	5,5 W + 1,1 V x Corriente total de carga del módulo
Alimentación externa	85 a 132 V CA necesarios para los grupos de salida
Protección con fusibles	
Entrada	Interna: Ninguna Externa: A criterio del usuario
Salida	Interna: Fusible de 5 A para cada grupo (Nº de ref. 043502405 o equivalente). Para conocer la ubicación de los fusibles consulte la *Ubicación de los fusibles, p. 745*. Externa: A criterio del usuario

Nota: Desconecte la alimentación del módulo y retire la tira de borneras del cableado de campo para poder acceder a los fusibles.

Ubicación de los fusibles

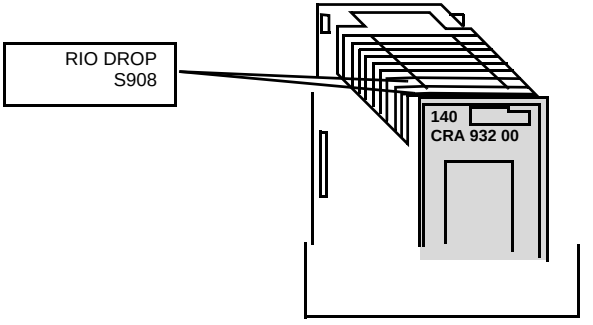
En la siguiente figura se muestra la ubicación de los fusibles del módulo DAM59000.



Nota: Si se utiliza el módulo 140DAM59000 en una estación RIO, la estación RIO 140CRA93X00 deberá tener como mínimo la versión 1.04. Compruebe la etiqueta de versión (consulte más abajo) situada en la parte superior frontal del módulo 140CRA93X00 y asegúrese de que corresponda al nivel de revisión adecuado.

Ubicación del número de revisión en una estación RIO

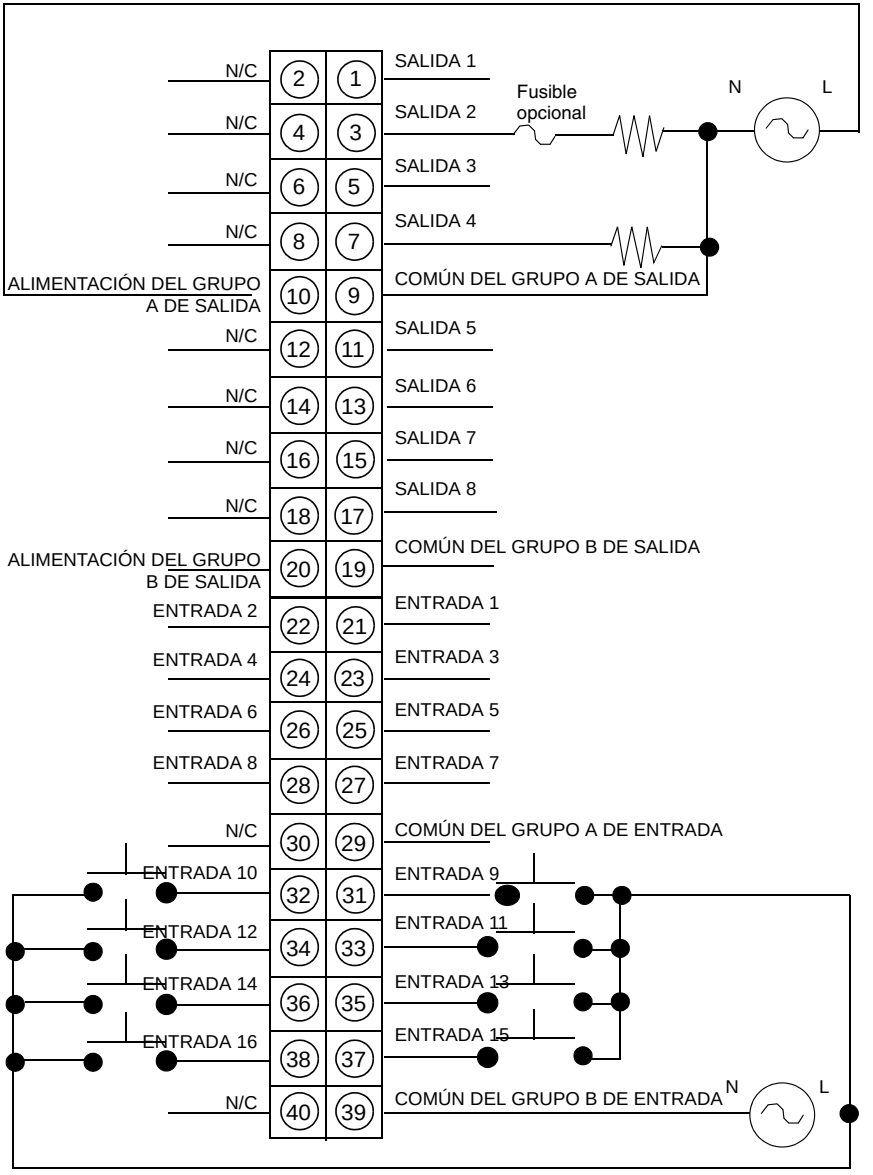
En la siguiente figura se muestra la ubicación del número de revisión.



Nota: Desde la elaboración original de esta nota, el formato de las marcas de revisión ha sufrido modificaciones. Cualquier estación RIO con el formato de etiqueta PV/RL/SV es correcta.

Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DAM590.



Nota:
1. Este módulo no es sensible a la polaridad.
2. N/C = No Conectado.

⚠ AVISO

Compatibilidad de alimentación de CA

La alimentación de CA que proporciona energía a cada grupo debe proceder de una fuente de alimentación de CA común y monofásica.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

⚠ AVISO

Compatibilidad del cableado

Si se conecta un conmutador externo en paralelo con la salida del módulo para controlar una carga inductiva, será necesario conectar un varistor externo (Harris V390ZA05 o equivalente) en paralelo con el conmutador.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Módulo común positivo 2x8 de entrada de 24 V CC/común negativo 2x4 de salida de 24 V CC 140DDM39000

Información general

El módulo común positivo 2x8 de entrada de 24 V CC/común negativo 2x4 de salida de 24 V CC admite y conmuta entradas y salidas de 24 V CC, y se utiliza con equipos de entrada común positivos y de salida común negativos.

Topología

En la siguiente tabla se muestra la topología del módulo DDM39000.

Topología	
Cantidad de puntos de entrada	16 en dos grupos de ocho puntos
Cantidad de puntos de salida	8 en dos grupos de cuatro puntos
LED	Active F (rojo): Fusible quemado o no hay alimentación aplicada a los grupos 1 a 16 (rojo - dos columnas de la derecha): Indica el estado de entrada 1 a 8 (verde - columna izquierda): Indica el estado de salida
Direccionamiento necesario	1 palabra de entrada 0,5 palabras de salida

Características de entrada

La siguiente tabla contiene las características de entrada del módulo DDM39000.

Características de entrada	
Tensiones y corrientes de funcionamiento (entrada)	
Activo (tensión)	+15 a +30 V CC
Inactivo (tensión)	-3 a +5 V CC
Activo (corriente)	2,0 mA (mín.)
Inactivo (corriente)	0,5 mA (máx.)
Entrada máxima absoluta	
Continua	30 V CC
1,3 ms	56 V CC de pulso de decrecimiento
Resistencia interna (entrada)	2,5 kΩ

Características de salida

La siguiente tabla contiene las características de salida del módulo DDM39000.

Características de salida	
Tensión (salida)	
Funcionamiento (máx.)	19,2 a 30 V CC
Absoluta (máx.)	56 V CC durante 1,3 ms de pulso de tensión decreciente
Caída de tensión en estado activo/punto	0,4 V CC a 0,5 A
Corriente de carga máxima	
Cada punto	0,5 A
Cada grupo	2 A
Por módulo	4 A
Corriente de pérdidas en estado inactivo/ punto	0,4 mA a 30 V CC
Corriente de choque máxima	
Cada punto	5 A a 500 μs de duración (no más de 6 por minuto)
Inductancia máxima de carga (salida)	0,5 henrios a 4 Hz de frecuencia de conmutación, o: $L = \frac{0.5}{I^2 F}$ donde: L = Inductancia de carga (henrios) I = Corriente de carga (A) F= Frecuencia de conmutación (Hz)
Capacitancia máxima de carga	50 μf

Características comunes

La siguiente tabla contiene las características comunes del módulo DDM39000.

Características comunes	
Respuesta (entrada y salida)	
Inactivo - Activo	1 ms (máx.) - (salida de carga resistiva)
Activo - Inactivo	1 ms (máx.) - (salida de carga resistiva)
Protección del módulo	
Protección de entrada	Limitada por resistencia
Protección de salida	Supresión de tensión transitoria (interna)
Separación de potencial (entrada y salida)	
Grupo a grupo	500 V CA eficaces por 1 minuto
Grupo a bus	1.780 V CA eficaces por 1 minuto

Características comunes	
Detección de errores	
Entrada	Ninguna
Salida	Detección de fusibles quemados, pérdida de potencia de campo
Corriente de bus requerida (módulo)	330 mA
Potencia de pérdidas	1,75 W + 0,36 x Puntos de entrada activos + 1,1 V x Total de corrientes de carga de salida
Alimentación externa (módulo)	No es necesaria para este módulo
Protección con fusibles	
Entrada	**Interna**: Ninguna **Externa**: A criterio del usuario
Salida	**Interna**: Fusible de 5 A para cada grupo (Nº de ref. 043502405 o equivalente). Para conocer la ubicación de los fusibles, consulte la (véase *Ubicación de los fusibles, p. 751*). **Externa**: Cada grupo está protegido con un fusible de 5 A que protege el módulo de errores fatales. El fusible del grupo no garantiza la protección de cada salida en cualquier posible estado de sobrecarga. Es recomendable proteger cada punto con un fusible de 1,25 A, nº de ref. 043508930 (Littlefuse 3121.25, 1,25 A, 250 V).

⚠ AVISO

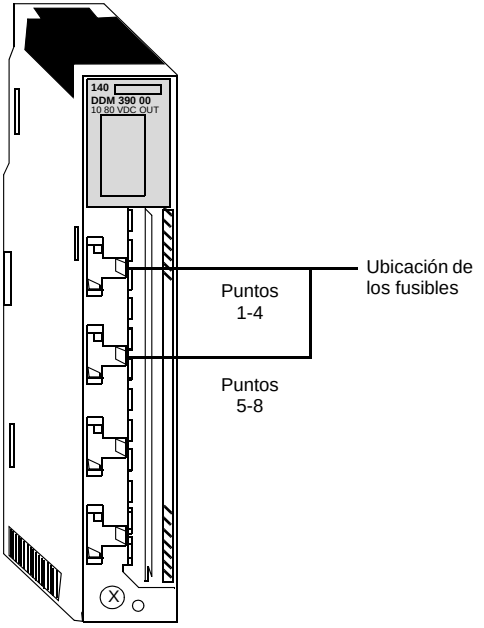
Riesgo de lesiones o daños en el equipo.

Desconecte la alimentación del módulo y retire la tira de borneras de cableado de campo para poder acceder a los fusibles.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Ubicación de los fusibles

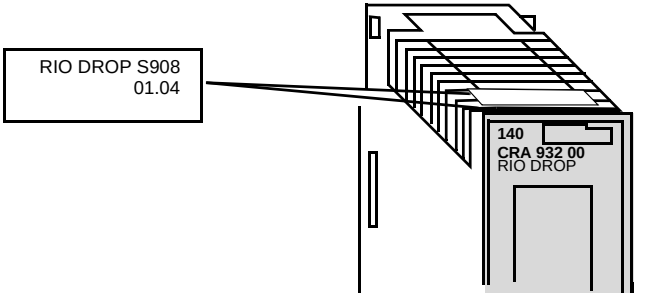
En la siguiente figura se muestra la ubicación de los fusibles del módulo DDM39000.



Nota: Si se utiliza el módulo 140DDM39000 en una estación RIO, la estación RIO 140CRA93X00 deberá tener como mínimo la versión 1.04. Compruebe la etiqueta de versión ((véase *Etiqueta de la versión, p. 751*)) situada en la parte superior frontal del módulo 140CRA93X00 y asegúrese de que corresponda al nivel de revisión adecuado. Se aceptan todos los módulos marcados con PV/RL/SV.

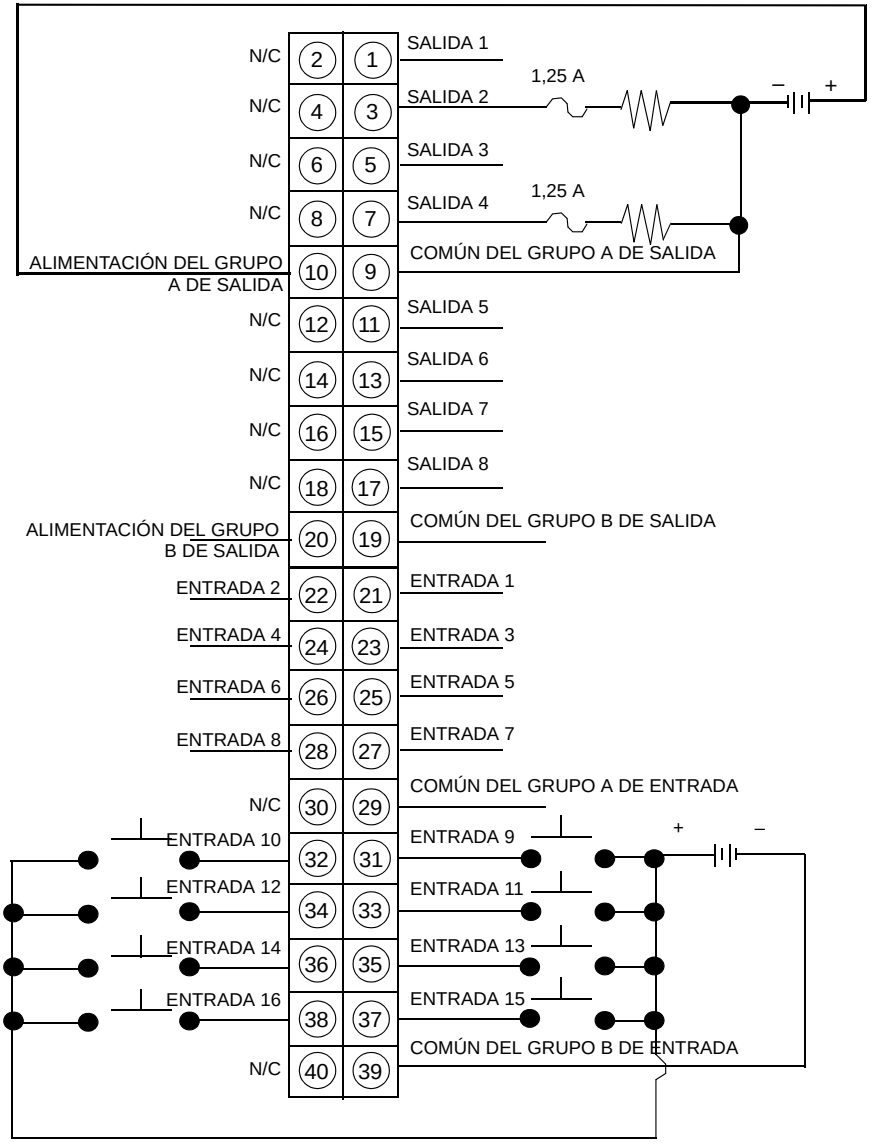
Etiqueta de la versión

En la siguiente figura se muestra la ubicación de la etiqueta de versión.



Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DDM39000.



Nota: N/C = No conectado.

⚠ AVISO

Posible fallo del equipo

Cada grupo está protegido con un fusible de 5 A que protege el módulo de errores fatales. El fusible del grupo no garantizará la protección de cada conmutador de salida para cualquier posible estado de sobrecarga. Es recomendable proteger cada punto con un fusible de 1,25 A, nº de ref. 043508930 (Littlefuse 3121.25, 1,25 A, 250 V).

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Módulo de entrada de 125 V CC y salida de alta potencia 140DDM69000

Información general

El módulo de entrada de 125 V CC y salida de alta potencia proporciona cuatro salidas libres de potencial y cuatro entradas agrupadas. Las salidas conmutan cargas alimentadas de 24 a 125 V CC y se utilizan con equipos común positivos y negativos. Las salidas también disponen de detección de cortocircuitos, indicación y circuitos de desconexión. Las entradas admiten 125 V CC y se utilizan con equipos de salida común negativos. Las entradas tienen tiempos de respuesta seleccionables mediante software para proporcionar un filtrado de entrada adicional.

Topología

En la siguiente tabla se muestra la topología del módulo DDM69000.

Topología	
Cantidad de puntos de entrada	4 en un grupo
Cantidad de puntos de salida	4 libres de potencial
LED	Active F (rojo): Condición de sobrecorriente en algún punto 1 a 4 (verde - columna izquierda): El punto de salida indicado se ha activado 1 a 4 (rojo - columna intermedia): El punto de salida indicado tiene una condición de sobrecorriente 1 a 4 (verde - columna derecha): El punto de entrada indicado se ha activado
Direccionamiento necesario	1 palabra de entrada y 1 palabra de salida

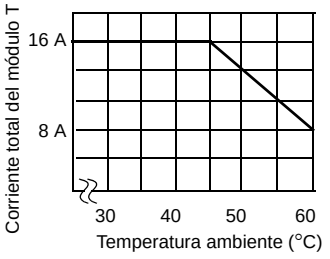
Características de entrada

La siguiente tabla contiene las características de entrada del módulo DDM69000.

Características de entrada	
Tensiones y corrientes de funcionamiento (entrada)	
Activo (tensión)	+88 a +156,2 V CC, ondulación incluida
Inactivo (tensión)	0 a +36 V CC
Activo (corriente)	2,0 mA (mín.)
Inactivo (corriente)	1,2 mA (máx.)
Entrada máxima absoluta	Continua; 156,2 V CC ondulación incluida
Respuesta de entrada (Inactivo - Activo, Activo - Inactivo)	Filtro predeterminado: 0,5 ms Filtro no predeterminado: 1,5 ms
Resistencia interna (entrada)	24 kΩ (nominal)

Características de salida

La siguiente tabla contiene las características de salida del módulo DDM69000.

Características de salida	
Tensión (salida)	
Funcionamiento (máx.)	19,2 a 156,2 V CC, ondulación incluida
Caída de tensión en estado activo/punto	0,75 V CC a 4 A
Corriente de carga máxima	
Cada punto	Continua de 4 A
Por módulo	Continua de 16 A (consulte la curva de funcionamiento a continuación)
Corriente de pérdidas en estado inactivo/ punto	1,2 mA a 150 V CC
Respuesta de salida (Inactivo-Activo, Activo-Inactivo)	0,2 ms (máx.) - (salida de carga resistiva)
En la siguiente figura se muestra la curva de funcionamiento del módulo DDM69000.  	
Corriente de choque máxima	
Cada punto	30 A en una duración de 500 ms

Características de salida	
Inductancia máxima de carga (salida)	Para intervalos de conmutación ≥ 15 segundos según ANSI/IEEE C37.90- 1978/ 1989): $L \leq \frac{9}{I^2}$ Para una conmutación repetitiva: $L \leq \frac{0.7}{I^2 F}$ donde: L = Inductancia de carga (henrios) I = Corriente de carga (A) F= Frecuencia de conmutación (Hz)
Capacitancia máxima de carga	0.1 μf a 150 V CC 0.6 μf a 24 V CC

Características comunes

La siguiente tabla contiene las características comunes del módulo DDM69000.

Características comunes	
Protección del módulo	
Protección de entrada	Limitada por resistencia
Protección de salida	Supresión de tensión transitoria (interna)
Separación de potencial (entrada y salida)	
Grupo de entrada a salida	1.780 V CA eficaces por 1 minuto
Salida a salida	
Grupo a bus	2.500 V CA eficaces por 1 minuto
Detección de errores	
Entrada	Ninguna
Salida	Sobrecorriente (cada punto)
Corriente de bus requerida (módulo)	350 mA
Potencia de pérdidas	0,4 W x (1,0) x Número de puntos de entrada activos + (0,75) x Corriente de carga total del módulo
Alimentación externa (módulo)	No es necesaria para este módulo
Protección con fusibles	
Entrada	Interna: Ninguna Externa: A criterio del usuario

Características comunes	
Salida	Cada salida está protegida por una desconexión electrónica: En corrientes de choque de salida entre 4 y 30 A, el punto de salida se desactivará tras 0,5 s En corrientes de choque superiores a 30 A, la salida se desactivará inmediatamente

Versiones

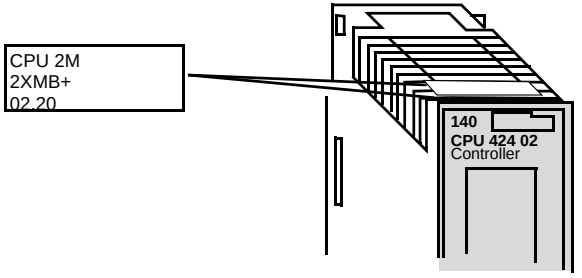
En la siguiente tabla se muestran las versiones necesarias. Los módulos marcados con SV/PV/RL, y no con V0X.X0, superan las versiones mínimas contenidas en esta tabla.

Productos	Versión mínima (consulte la ilustración de la etiqueta)	Acción del usuario requerida
CPU y NOM	< V02.20	Actualización de Executive a ≥ V02.10
	≥ V02.20	Ninguna
RIO	< V02.00	Actualización del módulo
	≥ V02.00 y < V02.20	Actualización de Executive a ≥ V01.10
	≥ V02.20	Ninguna
DIO	< V02.10	Actualización del módulo
	≥ V02.10	Ninguna
Modsoft	< V02.40	Actualización a V02.40
	≥ V02.40	Ninguna
ProWORX NxT	≥ V02.00	
Concept	≥ V02.00	Ninguna

Nota: Consulte la (véase *Etiqueta de versión, p. 757*). Esta figura se encuentran en la parte superior frontal del módulo.

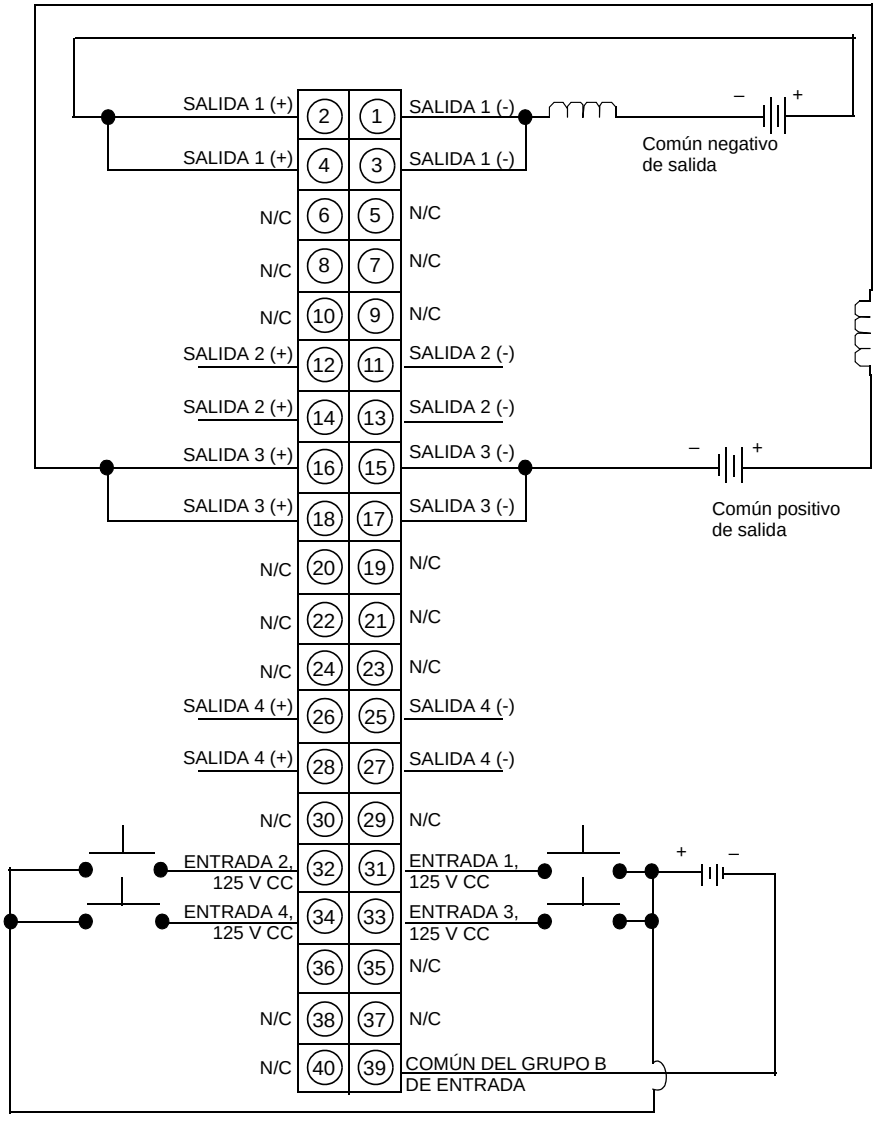
Etiqueta de versión

En la siguiente figura se muestra la ubicación del número de versión.



Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo DDM69000.



Nota:

1. Cada salida dispone de dos terminales para varias conexiones de cables.

2. N/C = No Conectado.

⚠ AVISO

Polaridad

Los puntos de salida no están protegidos contra la inversión de polaridad. La inversión de polaridad activará un punto de salida.

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo.

Apéndices

Presentación

Información general

Estos apéndices proporcionan información acerca de los siguientes aspectos: componentes generales y piezas de repuesto, instrucciones para la instalación del hardware, consideraciones sobre la alimentación y la puesta a tierra, sistema de cableado CableFast, códigos de detención de error, aprobaciones de organismos competentes respecto a productos Quantum y recursos y herramientas para la solución de problemas.

Contenido

Este anexo contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
A	Componentes generales	763
B	Piezas de repuesto	773
C	Instalación de hardware	775
D	Instrucciones sobre la alimentación y la puesta a tierra	793
E	Cableado CableFast	821
F	Códigos de detención de error	903
G	Aprobaciones de los organismos	907

Componentes generales

A

Componentes generales

Información general

Este apéndice contiene información relativa al cableado así como ilustraciones de los componentes generales.

Para obtener información más detallada acerca de los componentes Modbus Plus, consulte *Modbus Plus - Planificación e instalación de redes - Guía*, número de referencia 890USE10000.

Para obtener información más detallada acerca de los componentes de E/S remotas, consulte *E/S remotas- Planificación e instalación de cables - Guía*, número de referencia 890USE10100.

Cables

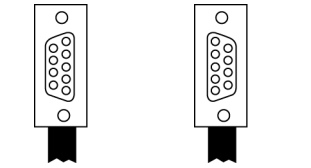
En la siguiente tabla se muestran los cables disponibles.

Número de referencia	Descripción
990NAA26320	Cable de programación Modbus de 2,7 m, RS-232
990NAA26350	Cable de programación Modbus de 15,5 m, RS-232
990NAD21110	Cable de estación Modbus Plus de 2,4 m
990NAD21130	Cable de estación Modbus Plus de 6 m
990NAD21810	Cable de estación Modbus Plus (estación del lado izquierdo) de 2,4 m
990NAD21830	Cable de estación Modbus Plus (estación del lado izquierdo) de 6 m
990NAD21910	Cable de estación Modbus Plus (estación del lado derecho) de 2,4 m
990NAD21930	Cable de estación Modbus Plus (estación del lado derecho) de 6 m
AS-MBII-003	Cable de estación RIO S908 prefabricado, cable RG-6 de 14 m
AS-MBII-004	Cable de estación RIO S908 prefabricado, cable RG-6 de 43 m

Orientación del conector de cables Modbus Plus

En la siguiente figura se muestra la orientación del conector de los cables 990NAD21XX0.

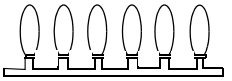
Orientación del conector 990NAD218/219X0



990NAD218X0 990NAD219X0

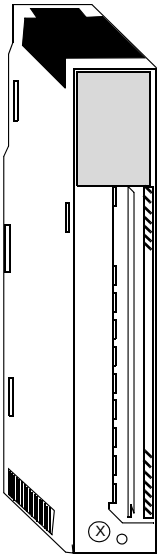
Kit de codificación 140XCP20000

En la siguiente figura se muestra el kit de codificación: un juego típico de 18 (Llaves de plástico: 6 blancas y 12 amarillas), número de referencia 140XCP20000.



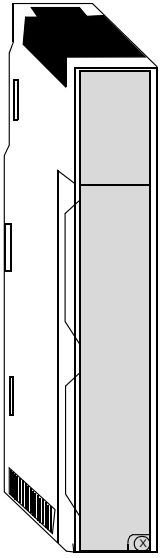
Módulo vacío 140XCP50000

En la siguiente figura se muestra un módulo vacío sin tira de borneras, número de referencia 140XCP50000.



Módulo vacío con cubierta de la puerta 140XCP51000

En la siguiente figura se muestra un módulo vacío sin tira de borneras y con cubierta de la puerta, número de referencia 140XCP51000.

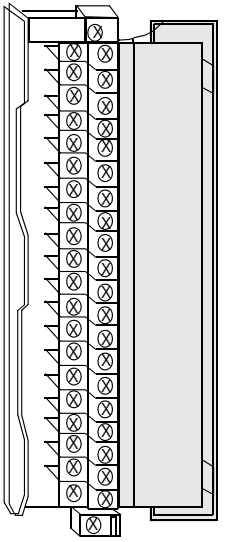


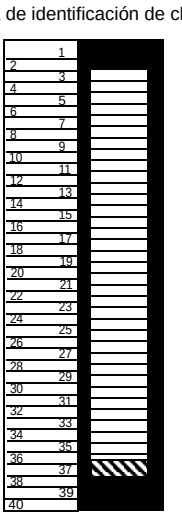
Kit de puente para tira de borneras 140XCP60000

En la siguiente figura se muestra el kit de puente para la tira de borneras (Cant. 12), número de referencia 140XCP60000.

Tira de borneras para cableado de campo 140XTS00200

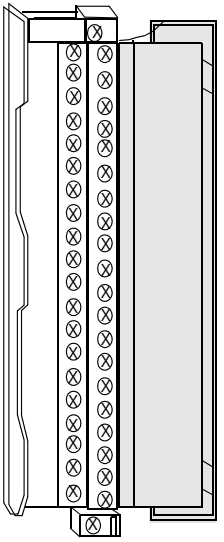
En la siguiente figura se muestra la tira de borneras de 40 pins para cableado de campo, número de referencia 140XTS00200.

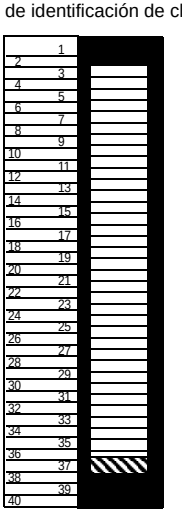




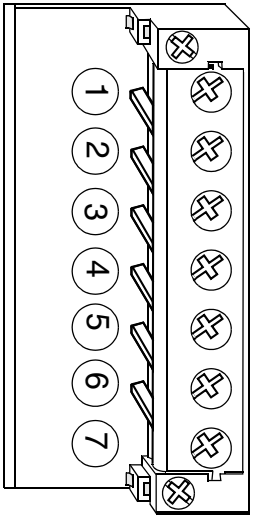
Tiras de borneras para cableado de campo con protección IP 20 140XTS00100 y 140XTS00500

En la siguiente figura se muestra la tira de borneras de 40 pins para cableado de campo, provista de blindaje de tornillo de terminal fijo y protección para los dedos, y compatible con IP 20; número de referencia 140XTS00100.





En la siguiente figura se muestra el conector de alimentación de E/S de 7 pins para cableado de campo, provisto de blindaje de tornillo de terminal fijo y protección para los dedos, y compatible con IP 20; número de referencia 140XTS00500.

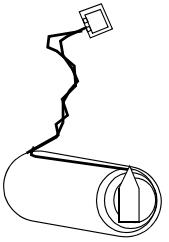


Batería 990XCP90000

En la siguiente figura se muestra la batería del módulo de batería, número de referencia 990XCP90000.

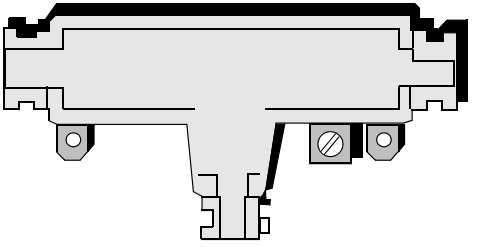
Batería de CPU 990XCP98000

En la siguiente figura se muestra la batería de CPU, número de referencia 990XCP90000.



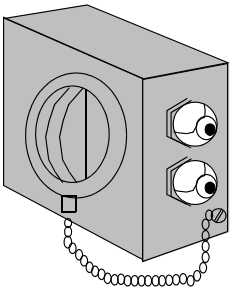
Caja de derivación Modbus Plus

En la siguiente figura se muestra la caja de derivación de red Modbus Plus, número de referencia 990NAD23000.



Caja de derivación Modbus Plus reforzada

En la siguiente figura se muestra la caja de derivación Modbus Plus reforzada, número de referencia 990NAD23010. Esta caja se monta en la abrazadera de montaje del riel DIN para cajas de derivación Modbus Plus reforzadas, número de referencia 990NAD23012.

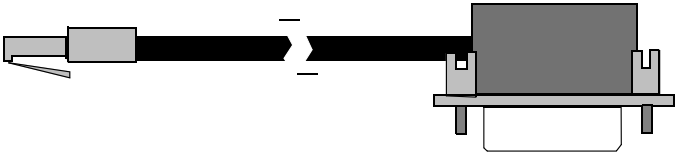


Terminación de la caja de derivación Modbus Plus reforzada

En la siguiente figura se muestra la clavija de terminación de red Modbus Plus, número de referencia 990NAD23011, para la caja de derivación Modbus Plus reforzada.

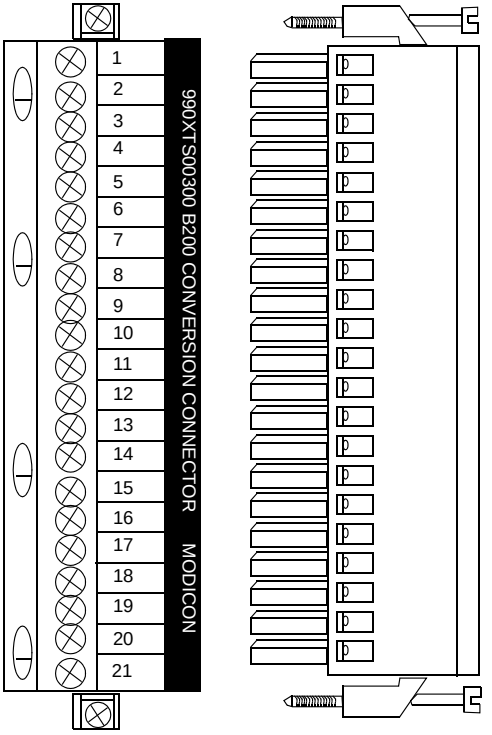
Cable de programación de la caja de derivación Modbus Plus reforzada

En la siguiente figura se muestra el cable de programación Modbus Plus, número de referencia 990NAA21510, para la caja de derivación reforzada.



Conector de conversión de E/S

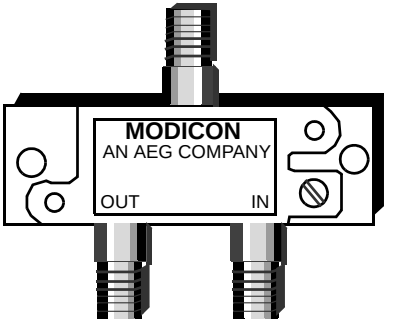
En la siguiente figura se muestra el conector de conversión de E/S (serie 200), número de referencia 990XTS00300.



Vista frontal Vista lateral

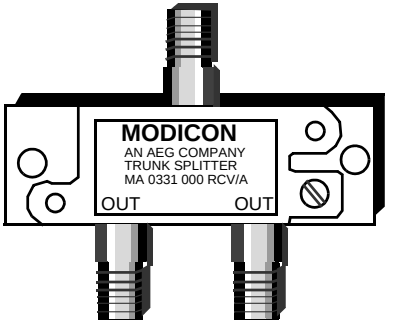
Caja de derivación de E/S remotas

En la siguiente figura se muestra la caja de derivación de red de E/S remotas, número de referencia MA-0185-100.



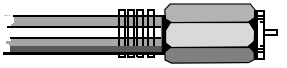
Divisor de E/S remotas

En la siguiente figura se muestra el divisor de E/S remotas, número de referencia MA-0186-100.



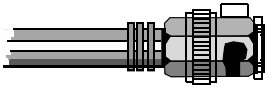
Conector F de E/S remotas RG-6

En la siguiente figura se muestra el conector F de red de E/S remotas, número de referencia MA-0329-001. Éste es el conector F para cables RG 6 con blindaje cuádruple.



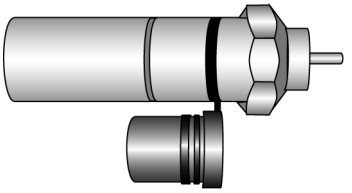
Conectores BNC de E/S remotas

En la siguiente figura se muestran los conectores BNC de E/S remotas: conector para cables RG-6 con blindaje cuádruple (Nº de ref. 043509446) y conector para cables RF-6 sin blindaje cuádruple (Nº de ref. 52-0487-000).



Conector F de E/S remotas RG-11

En la siguiente figura se muestra el conector F de red de E/S remotas, número de referencia 490RIO00211. Éste es el conector F para cables RG-11 con blindaje cuádruple.



Piezas de repuesto

B

Piezas de repuesto

Información general

Esta sección proporciona información acerca de los fusibles y las piezas de repuesto generales.

Piezas de repuesto generales

En la siguiente tabla se muestran las piezas de repuesto generales para los módulo Quantum.

Número de la pieza de repuesto	Descripción
043502480	Etiqueta de la puerta de la CPU X13
043502952	Puerta de módulo universal (tintada, obsoleta)
043503019	Etiqueta para la puerta de la fuente de alimentación de CA 1X4
043503328	Bloque de terminales de cableado de campo de 7 posiciones y 24 V CC (incluye cubierta de seguridad)
043503381	Pinza de contacto de puesta a tierra del módulo
043504417	Etiqueta para la puerta de módulos NOM
043505673	Etiqueta para la puerta de módulos DIO de CA
043504639	Etiqueta para la puerta de la fuente de alimentación de CC 2X4
043504640	Etiqueta para la puerta de módulos DIO de CC
043504680	Etiqueta para la puerta de módulos RIO
043504708	Etiqueta para la puerta de la fuente de alimentación de CA 111
043504710	Etiqueta para la puerta de la fuente de alimentación de CC 211
043506326	Bloque de terminales de cableado de campo de 7 posiciones y Terminal 115/230 V CA (incluye cubierta de seguridad)
043506673	Etiqueta para la puerta de los módulos de CPU 424
043513804	Puerta del módulo universal (transparente)
043509695	Etiqueta para el conector de conversión de E/S de la serie 200
043503242	Llaves de seguridad amarillas (6)

Número de la pieza de repuesto	Descripción
043503243	Llaves de seguridad blancas (6)
043503020	Cubierta contra el polvo del conector de la placa de conexiones
043503356	Puentes del bloque de terminales de cableado de campo
043503416	Tornillo de montaje del módulo
043505125	Bloque de terminales de cableado de campo, tornillo de terminal
31000207	Etiqueta para la puerta del bloque de terminales de cableado de 40 posiciones
31000221	Etiqueta para la puerta de módulos NOE
31000226	Etiqueta para la puerta de módulos de CPU x34 1x
31000264	Etiqueta para la puerta de módulos Hot Standby
31002249	Etiqueta para la puerta de módulos de CPU x34 1xA

Fusibles

En la siguiente tabla se muestran los fusibles de los módulos Quantum.

Número de referencia/Tipo de fusible	Valor del fusible	Soporte del fusible
042701994	De 8 A con retardo	No es necesario
043502405	De 5 A con retardo	Wickman 820 (soporte*) Wickman 835 (capuchón vacío)
043502515	De 1,5 A con retardo	Wickman 5700000000 (soporte*) Wickman 5750000100 (cubierta)
043502516	De 2,5 A con retardo	Wickman 5700000000 (soporte*) Wickman 5750000100 (cubierta)
043503948	2,5 A	No es necesario
043508930	1,25 A	57-001-000
57-0078-000	3/4 A	57-001-000
57-0089-000	De 2 A con retardo	57-001-000
3 AG de acción rápida 1/16 A, 250 V	1/16 A	Tipo de fusible 3 AG

Instalación de hardware

C

Presentación

Introducción

Esta sección contiene información acerca de la selección de placas de conexiones y abrazaderas de montaje, los requisitos de espacio para el sistema Quantum y el montaje de los módulos Quantum.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Instalación del hardware: selección de placas de conexiones	776
Instalación de hardware: abrazaderas de montaje	783
Instalación de hardware: requisitos de espacio para el sistema Quantum	786
Instalación de hardware: montaje de módulos Quantum	788

Instalación del hardware: selección de placas de conexiones

Información general

Las placas de conexiones están diseñadas para que puedan ajustar mecánicamente y conectar eléctricamente todos los módulos utilizados en las estaciones. La placa de conexiones contiene una placa de circuito pasivo que permite a los módulos comunicarse entre sí e identificar sus números de slot sin ajustes adicionales de los conmutadores.

Consulte las siguientes tablas para ver las ilustraciones de vista frontal y las dimensiones de las placas de conexiones (todas las dimensiones de las placas de conexiones son nominales).

Nota: Con el fin de cumplir las características sobre vibraciones y descargas, la placa de conexiones debe montarse utilizando todos los agujeros de montaje especificados. La superficie de montaje debe ser plana con un margen de +/- 1,0 mm. La placa de conexiones se monta utilizando hardware estándar (que se describe a continuación).

La longitud recomendada para los tornillos de montaje debe oscilar entre: 6 mm - 13 mm

La altura de la cabeza de los tornillos no debe superar 3,5 mm. Se recomienda la utilización de tornillos de 6,35 mm (1/4") x 20.

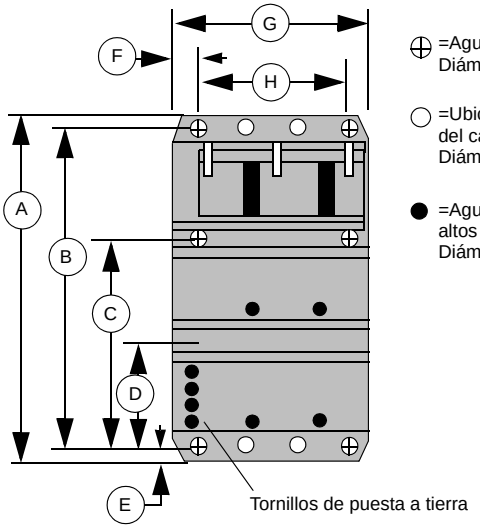
Placas de conexiones

En la siguiente tabla se muestran las placas de conexiones.

Número de referencia	Slots del módulo	Peso (modelo antiguo)	Peso (modelo nuevo)
140 XBP 002 00	2	0,23 kg	0,41 kg
140 XBP 003 00	3	0,34 kg	0,62 kg
140 XBP 004 00	4	0,45 kg	0,82 kg
140 XBP 006 00	6	0,64 kg	1,23 kg
140 XBP 010 00	10	1 kg	2,04 kg
140 XBP 016 00	16	1,58 kg	3,27 kg

Figura de la placa de conexiones de dos posiciones

La siguiente figura muestra la placa de conexiones de dos posiciones.



⊕ =Agujero de montaje
Diámetro: 8 mm.

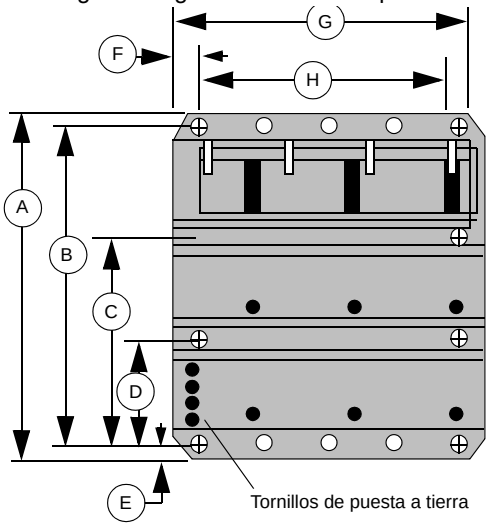
◯ =Ubicaciones opcionales para la puesta a tierra del cable de comunicaciones Modbus Plus.
Diámetro: 8 mm.

● =Agujeros de montaje roscados para módulos altos y medianos.
Diámetro: 4 mm.

A 290 mm
B 270 mm
C 175,5 mm
D 94,5 mm
E 10 mm
F 15 mm
G 102,61 mm
H 72,44 mm

Figura de la placa de conexiones de tres posiciones

En la siguiente figura se muestra la placa de conexiones de tres posiciones.



⊕ =Agujero de montaje
Diámetro: 8 mm.

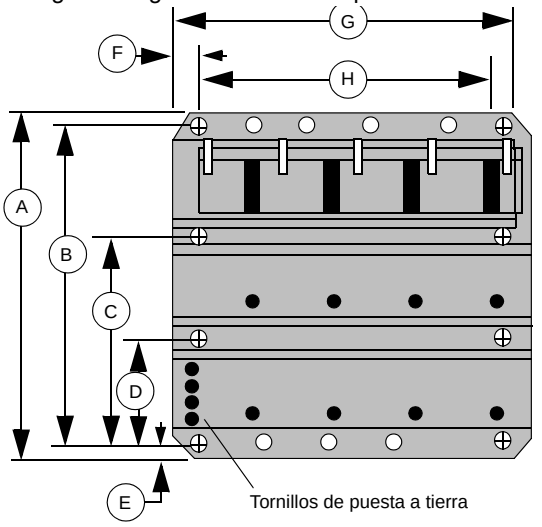
○ =Ubicaciones opcionales para la puesta a tierra del cable de comunicaciones Modbus Plus.
Diámetro: 8 mm.

● =Agujeros de montaje roscados para módulos altos y medianos.
Diámetro: 4 mm.

A 290 mm
B 270 mm
C 175,5 mm
D 94,5 mm
E 10 mm
F 15 mm
G 143,13 mm
H 113,08 mm

Figura de la placa de conexiones de cuatro posiciones

En la siguiente figura se muestra la placa de conexiones de tres posiciones.



⊕ =Agujero de montaje
Diámetro: 8 mm.

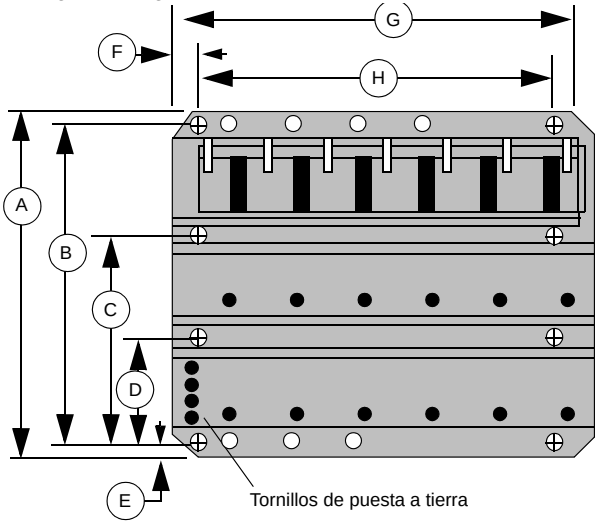
◯ =Ubicaciones opcionales para la puesta a tierra del cable de comunicaciones Modbus Plus.
Diámetro: 8 mm.

● =Agujeros de montaje roscados para módulos altos y medianos.
Diámetro: 4 mm.

A 290 mm
B 270 mm
C 175,5 mm
D 94,5 mm
E 10 mm
F 15 mm
G 183,69 mm
H 153,72 mm

Figura de la placa de conexiones de seis posiciones

En la siguiente figura se muestra la placa de conexiones de seis posiciones.



⊕ =Agujero de montaje
Diámetro: 8 mm.

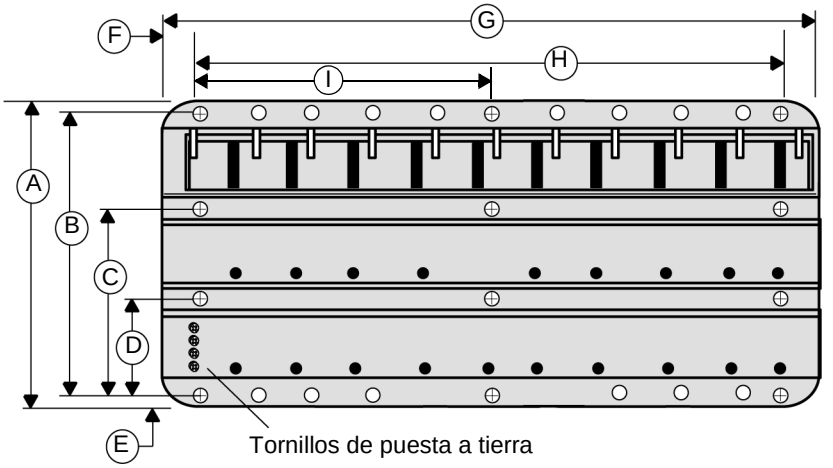
◯ =Ubicaciones opcionales para la puesta a tierra del cable de comunicaciones Modbus Plus.
Diámetro: 8 mm.

● =Agujeros de montaje roscados para módulos altos y medianos.
Diámetro: 4 mm.

A 290 mm
B 270 mm
C 175,5 mm
D 94,5 mm
E 10 mm
F 15 mm
G 265,1 mm
H 235 mm

Figura de la placa de conexiones de diez posiciones

En la siguiente figura se muestra la placa de conexiones de diez posiciones.



⊕ =Agujero de montaje
Diámetro: 8 mm.

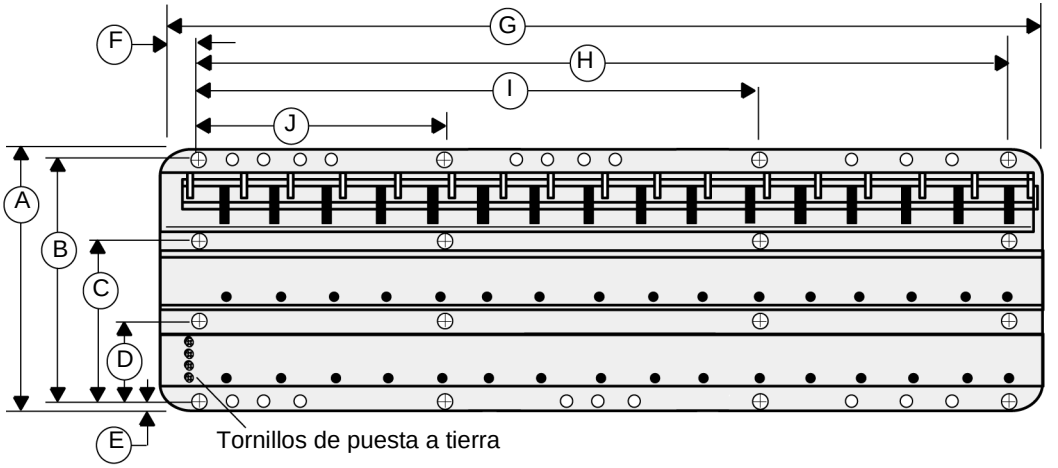
○ =Ubicaciones opcionales para la puesta a tierra del cable de comunicaciones Modbus Plus.
Diámetro: 8 mm.

● =Agujeros de montaje roscados para módulos altos y medianos.
Diámetro: 4 mm.

A 290 mm
B 270 mm
C 175,5 mm
D 94,5 mm
E 10 mm
F 15 mm
G 427,66 mm
H 397,56 mm

Figura de la placa de conexiones de dieciséis posiciones

En la siguiente figura se muestra la placa de conexiones de dieciséis posiciones.



⊕ =Agujero de montaje
Diámetro: 8 mm.

⬭ =Ubicaciones opcionales para la puesta a tierra del cable de comunicaciones Modbus Plus.
Diámetro: 8 mm.

● =Agujeros de montaje roscados para módulos altos y medianos.
Diámetro: 4 mm.

A 290 mm
B 270 mm
C 175,5 mm
D 94,5 mm
E 10 mm
F 15 mm
G 670,74 mm
H 641,4 mm
I 427,6 mm
J 213,8 mm

Instalación de hardware: abrazaderas de montaje

Información general

Las abrazaderas son necesarias para montar placas de conexiones en armarios NEMA de 48,26 cm. Estas abrazaderas admiten placas de conexiones de entre dos y diez posiciones. Las abrazaderas se montan en los rieles empleando hardware NEMA estándar.

Existen abrazaderas de montaje de dos tamaños: de 20 mm para montar el riel trasero y de 125 mm para montar el riel delantero (consulte las siguientes ilustraciones).

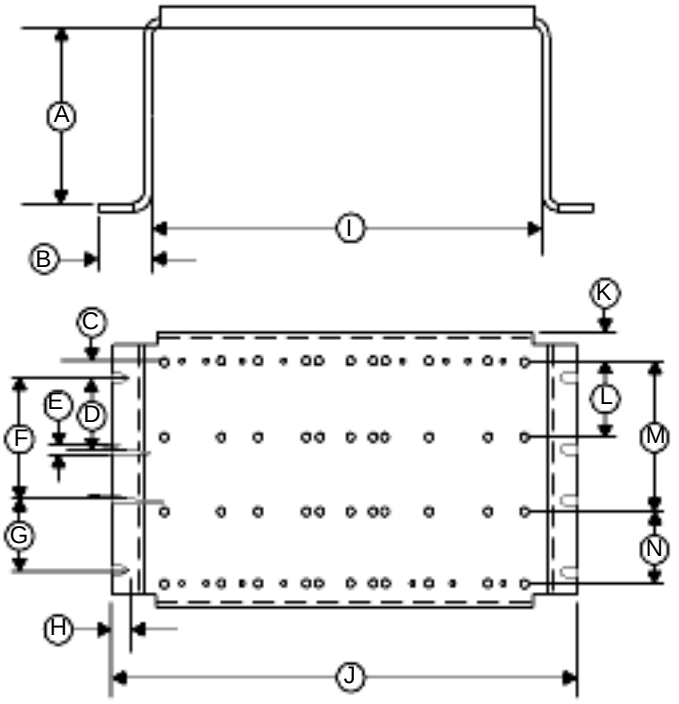
Abrazaderas de montaje de la placa de conexiones

En las siguiente tabla se muestran las abrazaderas de montaje.

Número de referencia	Descripción
140XCP40100	Abrazadera de 125 mm
140XCP40200	Abrazadera de 20 mm

Abrazadera de montaje de 125 mm

En la siguiente figura se muestra la abrazadera de montaje de 125 mm.



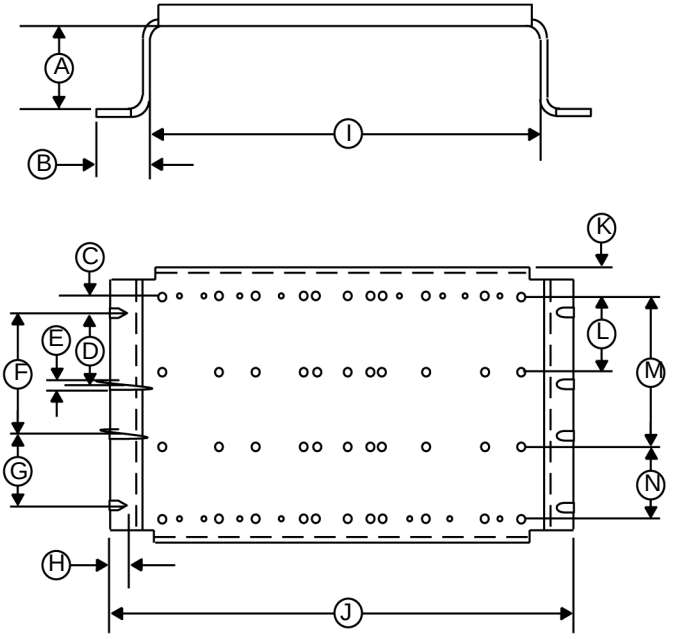
Diámetro de los agujeros de montaje: 6,6 mm

A 125 mm
B 22,83 mm
C 17,5 mm
D 88,9 mm
E 7,1 mm
F 146,1 mm
G 88,9 mm
H 14,7 mm
I 436,6 mm
J 482,25 mm
K 20,2 mm
L 94,5 mm
M 175,5 mm
N 94,5 mm

Nota: Antes de instalar una placa de conexiones Quantum en una abrazadera de montaje, asegúrese de que los agujeros de montaje de la abrazadera y de la placa de conexiones se han alineado adecuadamente.

Abrazadera de montaje de 20 mm

En la siguiente figura se muestra la abrazadera de montaje de 20 mm.



Diámetro de los agujeros de montaje: 6,6 mm

A 20 mm
B 22,83 mm
C 17,5 mm
D 88,9 mm
E 7,1 mm
F 146,1 mm
G 88,9 mm
H 14,7 mm
I 436,6 mm
J 482,25 mm
K 20,2 mm
L 94,5 mm
M 175,5 mm
N 94,5 mm

Instalación de hardware: requisitos de espacio para el sistema Quantum

Información general

Cuando se montan sistemas Quantum en un armario, se ha de dejar un espacio de 101,60 mm por encima y por debajo de los módulos. El espacio lateral deberá ser al menos de 25,40 mm. Los conductos de cableado de hasta 50,80 mm2 se centran horizontalmente entre las placas de conexiones.

La red de conductos o elementos similares montados de esta manera que se extiendan más de 5,08 cm requieren un espacio de 10,16 cm (en lugar de 2,54 cm) entre ellos y los módulos superiores e inferiores para permitir la circulación del aire (consulte la *Figura de los requisitos de espacio, p. 787* para conocer el espacio necesario cuando se instalan sistemas Quantum). No hay restricciones de margen frontal relativas al calor, sólo es necesario mantener un margen mecánico suficiente.

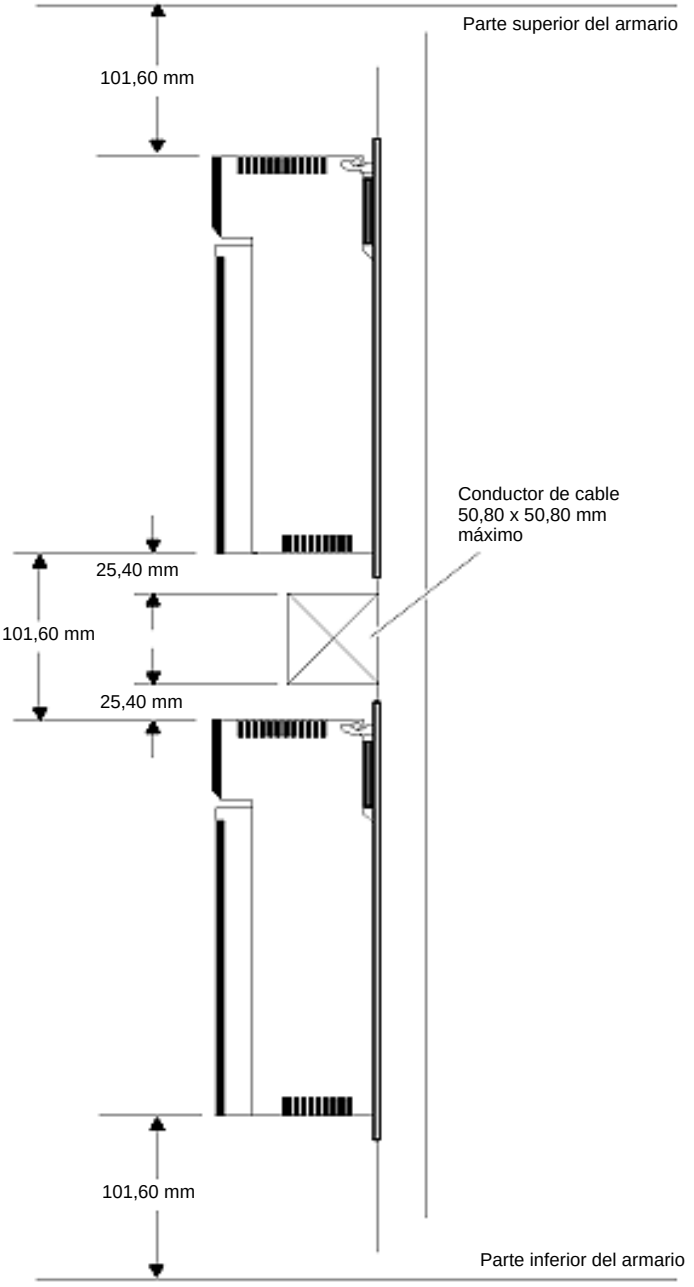
Requisitos de espacio

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los requisitos de espacio para los sistemas Quantum.

Espacio mínimo	Ubicación
101,60 mm	Entre la parte superior del armario y la parte superior de los módulos en la placa de conexiones superior.
101,60 mm	Entre la parte inferior del armario y la parte inferior de los módulos inferiores en la placa de conexiones inferior.
101,60 mm	Entre el módulo superior y el inferior cuando las placas de conexiones se montan una sobre la otra.
25,40 mm	A ambos lados, entre las paredes del armario y los módulos del fondo.
Nota: Los conductos de cableado de hasta 50,80 mm x 50,80 mm se centran entre placas de conexiones. Si el conducto se extiende más de 50,80 mm fuera del panel de montaje, debe existir un espacio de 101,60 mm entre los módulos y el conducto en la parte superior y la inferior.	

Figura de los requisitos de espacio

En la siguiente figura se muestran los requisitos de espacio del sistema Quantum.



Instalación de hardware: montaje de módulos Quantum

Descripción general

Los módulos Quantum, a excepción de los módulos de alimentación, se pueden insertar en cualquier slot de cualquier platina principal y, a excepción también de los módulos de la CPU, se pueden retirar cuando están conectados (intercambio bajo tensión) sin dañar los módulos ni la platina principal; los módulos de alimentación se deben instalar en los primeros slots de la platina principal o en los últimos. Consulte las siguientes figuras y procedimientos de montaje de los módulos.

⚠ AVISO

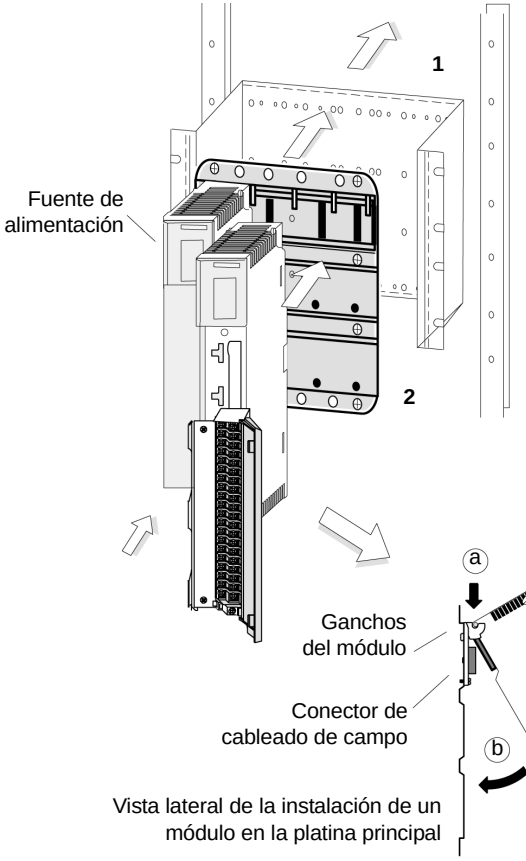
Posible peligro para el personal o los dispositivos.

Un módulo de E/S sólo se puede intercambiar bajo tensión si se ha retirado la tira de borneras lateral de campo.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

Montaje de módulos Quantum

En la siguiente figura se muestra el procedimiento paso a paso para el montaje de los módulos Quantum.



1 Si es necesario para la aplicación, seleccione una abrazadera de montaje de 20 mm o 125 mm e instálela en el bastidor utilizando el hardware estándar.

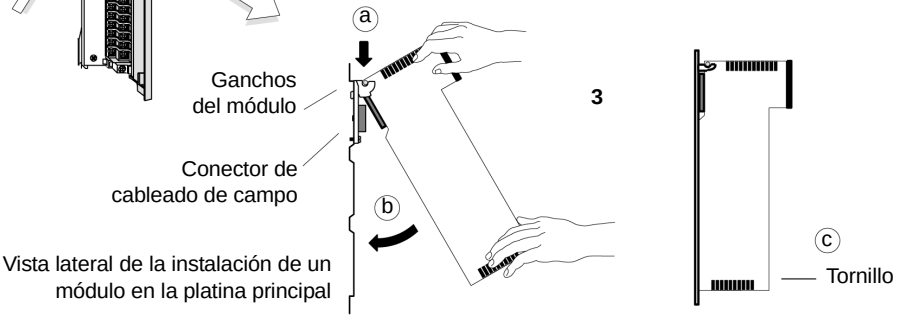
2 Seleccione la platina principal apropiada e instálela en la abrazadera de montaje, utilizando el hardware estándar, y retire las cubiertas de plástico de protección contra el polvo del conector de la platina principal.

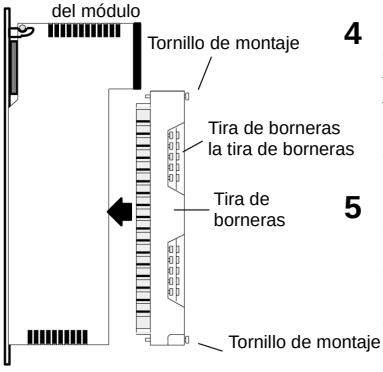
3 **a.** Monte el módulo en el ángulo sobre los dos ganchos que se encuentran cerca de la parte superior de la platina principal.

b. Deslice el módulo hacia abajo para realizar una conexión eléctrica con el conector del bus de E/S de la platina principal.

c. Apriete el tornillo de la parte inferior del módulo para sujetarlo a la platina principal.

La tensión de apriete máxima para este tornillo es de 0,23 - 0,45 Nm.



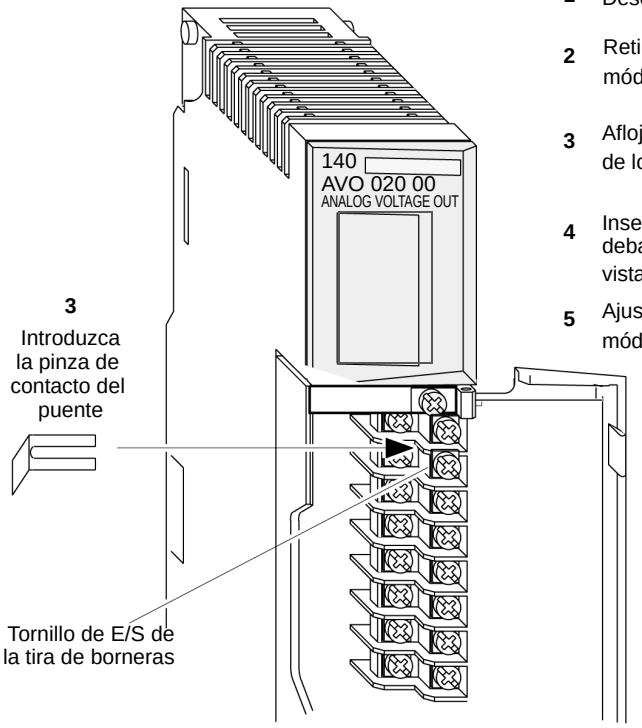


4 Instale la tira de borneras apropiada (si es necesario) en el módulo y ajuste con un destornillador philips los tornillos de montaje en la parte superior e inferior del terminal.
La tensión de apriete máxima para estos tornillos de montaje es de 1,13 Nm.

5 Realice, con un destornillador philips, todas las conexiones de E/S a la tira de borneras, tal como se muestra en los esquemas de cableado individuales del módulo de Quantum.
La presión de apriete máxima de los tornillos de cableado de campo de la tira de borneras es de 1,13 Nm.

Instalación de las pinzas de contacto del puente de la tira de borneras del módulo

Las pinzas de contacto del puente de la tira de borneras (consulte más abajo) se instalan cuando es necesario puentear puntos de E/S contiguos (por ejemplo, el módulo de salidas de tensión analógica AVO 020 00). Siga el procedimiento que se indica a continuación para instalar las pinzas de contacto de puente.



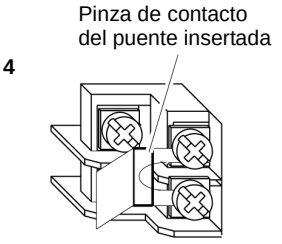
1 Desconecte la alimentación del sistema.

2 Retire la tira de borneras del módulo (consulte la página siguiente).

3 Afloje los tornillos de E/S de la tira de borneras de los puntos que desee puentear.

4 Inserte la pinza de contacto del puente por debajo de los tornillos aflojados (consulte la vista despiezada).

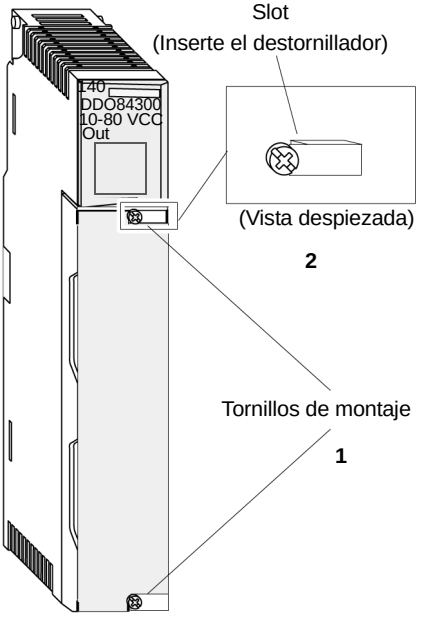
5 Ajuste los tornillos y vuelva a instalar el módulo (consulte la página anterior).



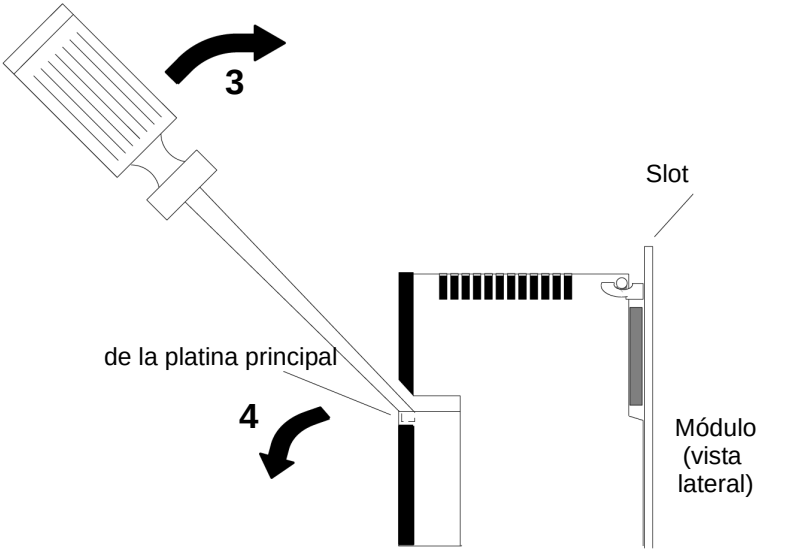
Vista despiezada de una pinza de contacto del puente insertada

Retirada de una tira de borneras de E/S de Quantum

Las tiras de borneras de E/S de la serie Quantum Automation se han diseñado con un slot que facilita su retirada. Siga el procedimiento que se indica a continuación para desmontar la tira de borneras.

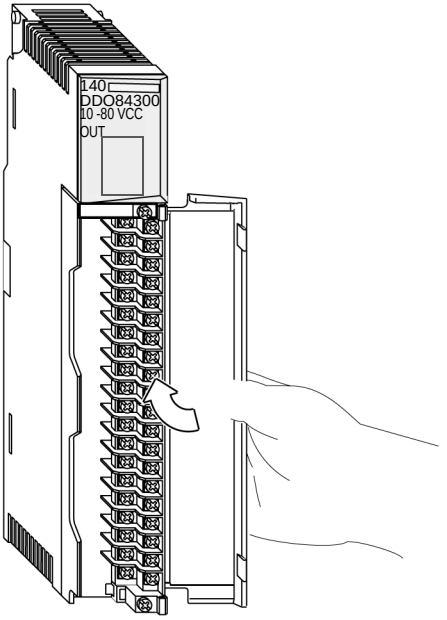


1. Afloje los tornillos de montaje de la tira de borneras situados en la parte superior e inferior de la tira de borneras.
2. El slot está ubicado en la parte superior de la tira de borneras, junto al tornillo de montaje superior.
3. Desde la parte frontal y en un ángulo, inserte un destornillador de punta plana en el slot y retire, haciendo palanca, la parte superior de la tira de borneras del módulo.
4. Una vez aflojada la parte superior de la tira de borneras, ésta podrá extraerse completamente, ejerciendo presión hacia afuera con el destornillador.
5. Para volver a instalar la tira de borneras en el módulo, siga el proceso descrito anteriormente.



Retirada de una puerta del módulo Quantum

Las tiras de borneras de los módulos de la serie Quantum Automation se han diseñado con una puerta flexible y extraíble que facilita el cableado y el acceso a la tira de borneras. Siga el procedimiento que se indica a continuación para retirar la puerta del módulo.



1. Abra la puerta del módulo.
2. Coloque el dedo pulgar en la parte central de la puerta (tal como se muestra en la ilustración).
3. Haga presión con el pulgar hasta que la puerta se curve y los pasadores de las bisagras de la puerta salten de los orificios de retención en la parte superior e inferior de la tira de borneras.
4. Después de instalar los cables del módulo, vuelva a colocar la puerta, siguiendo el proceso inverso.

Instrucciones sobre la alimentación y la puesta a tierra

D

Presentación

Introducción

Esta sección ofrece información acerca de la alimentación y la puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC, así como consideraciones relativas al diseño del sistema para las fuentes de alimentación de Quantum, la puesta a tierra y la instalación de sistemas cerrados.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC	794
Consideraciones del diseño del sistema para fuentes de alimentación de Quantum	807
Puesta a tierra	816
Instalación de sistema cerrado	818

Consideraciones de alimentación y puesta a tierra para sistemas alimentados con CA y CC

Información general

Las siguientes ilustraciones recogen las configuraciones de alimentación y puesta a tierra que precisan los sistemas alimentados con CA y CC.

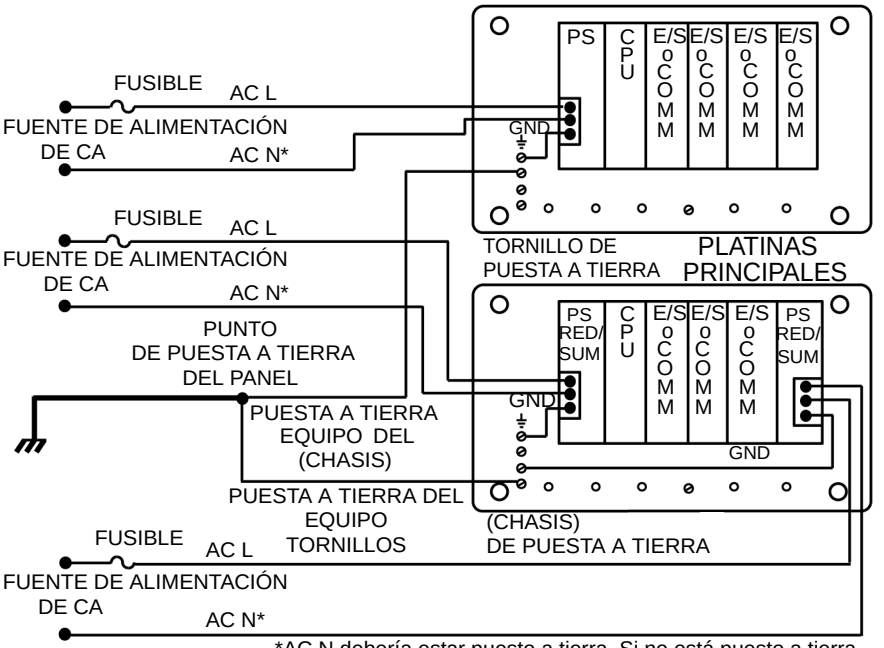
Cada una de las platinas principales que se muestran tiene su propia conexión de puesta a tierra, es decir, un conductor separado que regresa al punto principal de la puesta a tierra, en lugar de un encadenamiento de las puestas a tierra entre fuentes de alimentación o placas de montaje.

El punto principal de puesta a tierra es la conexión local habitual de la puesta a tierra del panel, la puesta a tierra del equipo y el electrodo de puesta a tierra.

También se muestran las configuraciones de alimentación y puesta a tierra de sistemas de CA y CC necesarias para el cumplimiento de las normas CE. La marca CE indica el cumplimiento de la directiva europea sobre compatibilidad electromagnética (EMC, Electromagnetic Compatibility) (89/336/CEE) y la directiva sobre baja tensión (73/23/CEE). Para garantizar su cumplimiento, el sistema Quantum se debe instalar siguiendo las instrucciones.

Sistemas alimentados con CA

En la figura siguiente se muestra un sistema alimentado con CA:

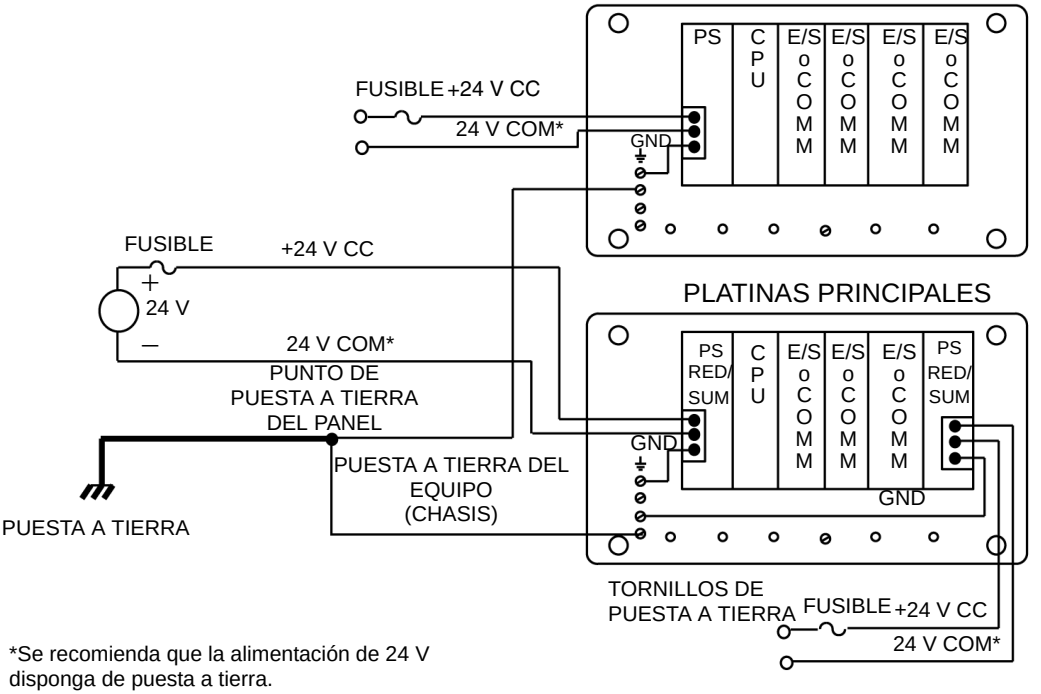


*AC N debería estar puesto a tierra. Si no está puesto a tierra, se debe proteger con fusibles (consulte los códigos locales).

Nota: esta configuración de conexión y puesta a tierra cumple las normas CE de las fuentes de alimentación de 140CPS11420 y 140CPS12420, así como de la fuente de alimentación de 140CPS11100 (PV 01 o superior).

Sistemas alimentados con CC

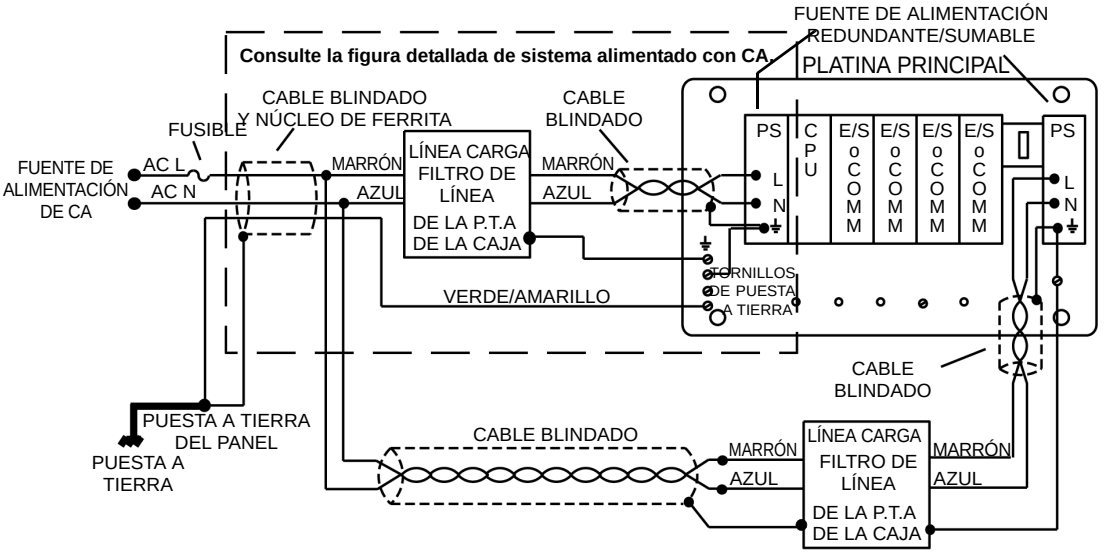
En la figura siguiente se muestra un sistema alimentado con CC:



*Se recomienda que la alimentación de 24 V disponga de puesta a tierra.

Sistemas alimentados con CA para el cumplimiento de las normas CE

En la figura siguiente se muestran los sistemas alimentados con CA para el cumplimiento de las normas CE:



⚠ AVISO

Cumplimiento de la normativa europea

Para garantizar el cumplimiento de la normativa CE con respecto a la directiva europea sobre compatibilidad electromagnética (89/336/CEE), las fuentes de alimentación 140CPS11100 (sólo PV00), 140CPS11400, 140CPS11410, 140CPS12400, 140CRA21110 y 140CRA21210 deben instalarse de acuerdo con estas instrucciones.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

⚠ AVISO

Requisitos de cumplimiento

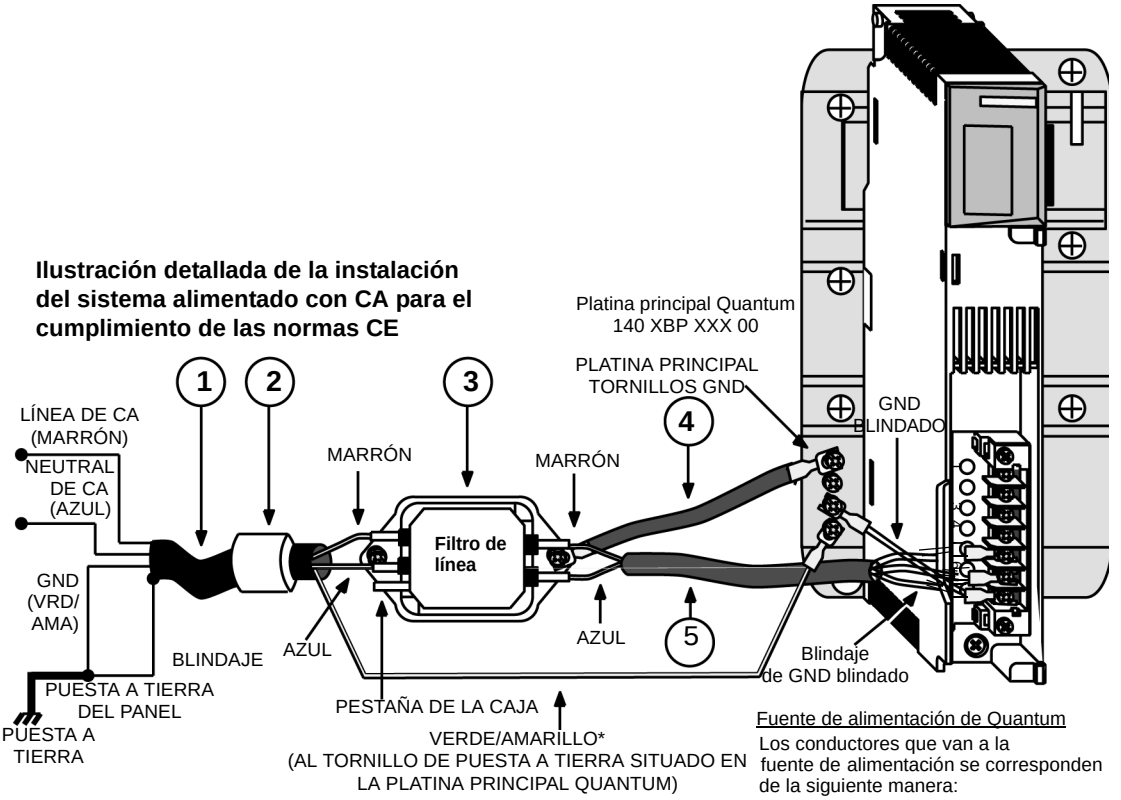
Para las instalaciones que deben cumplir con los requisitos de "sistema cerrado", tal como se define en EN 61131-2 (sin depender de un cercamiento externo), se necesitan modelos de conector 140 XTS 00100 y 140 XTS 00500. Además, si se emplea un filtro de línea externo, éste se debe proteger con un cercamiento separado que cumpla los requisitos de "seguridad y protección de los dedos" de IEC 529, clase IP20. Consulte la sección *Instalación de sistema cerrado, p. 818*

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

Detalles de un sistema alimentado con CA

En la figura siguiente se muestra de forma detallada un sistema alimentado con CA para el cumplimiento de las normas CE:

Ilustración detallada de la instalación del sistema alimentado con CA para el cumplimiento de las normas CE



Fuente de alimentación de Quantum

Los conductores que van a la fuente de alimentación se corresponden de la siguiente manera:

Línea (conductor marrón)
Neutral (conductor azul)
GND (conductor verde/amarillo)

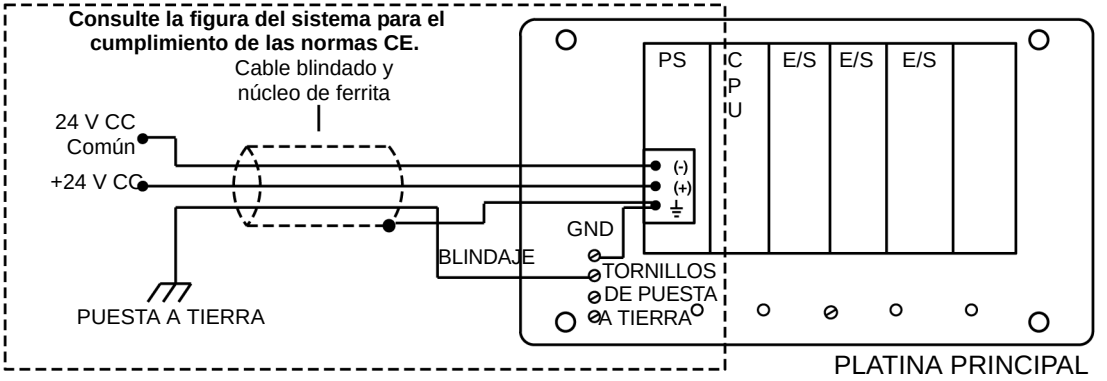
*** Nota:** Sólo se necesita un conductor de conexión a tierra por bastidor. En sistemas redundantes y sumables, este cable no está conectado para el filtro de línea/fuente de alimentación adicionales.

La siguiente tabla contiene la lista de números de serie incluidos en la figura del sistema alimentado con CA:

Número	Fabricante (o equivalente)	Número de serie	Descripción	Instrucción
1	Offlex Series 100cy	35005	Cable de línea	Terminar el blindaje en la puesta a tierra del panel; el extremo del filtro del blindaje no se termina.
2	Steward	28 B 0686-200	Núcleo de ferrita	Instalar cerca del filtro y asegurarlo con envoltura de refuerzo en cada extremo del núcleo de ferrita.
	Fair Rite	2643665702		
3	Schaffner	FvN670-3/06	Filtro de línea (terminales Fast on) Dimensiones: Largo: 3,4 in (85 mm) Ancho: 2,2 in (55 mm) Alto: 1,6 in (40 mm) Agujeros de montaje: 0,2 in (5,3 mm) de diámetro 3 in (75 mm) montados en línea central. Terminales Fast on: 0,25 in (6,4 mm)	Instalar cerca de la fuente de alimentación.
4	N/D	N/D	Conductor de malla de puesta a tierra Conductor de malla plano de 0,5 in (134 mm) con una longitud máxima de 4 in (100 mm)	N/D
5	Offlex Series 100cy	35005	Cable de línea La longitud máxima es8,5 in (215 mm)	Terminar el blindaje en el terminal de puesta a tierra de la alimentación. El tercer cable (verde/amarillo) no se utiliza.

Sistemas alimentados con 24 V CC para el cumplimiento de las normas CE

En la figura siguiente se muestran los sistemas alimentados con 3 A y 24 V CC para el cumplimiento de las normas CE:



⚠ AVISO

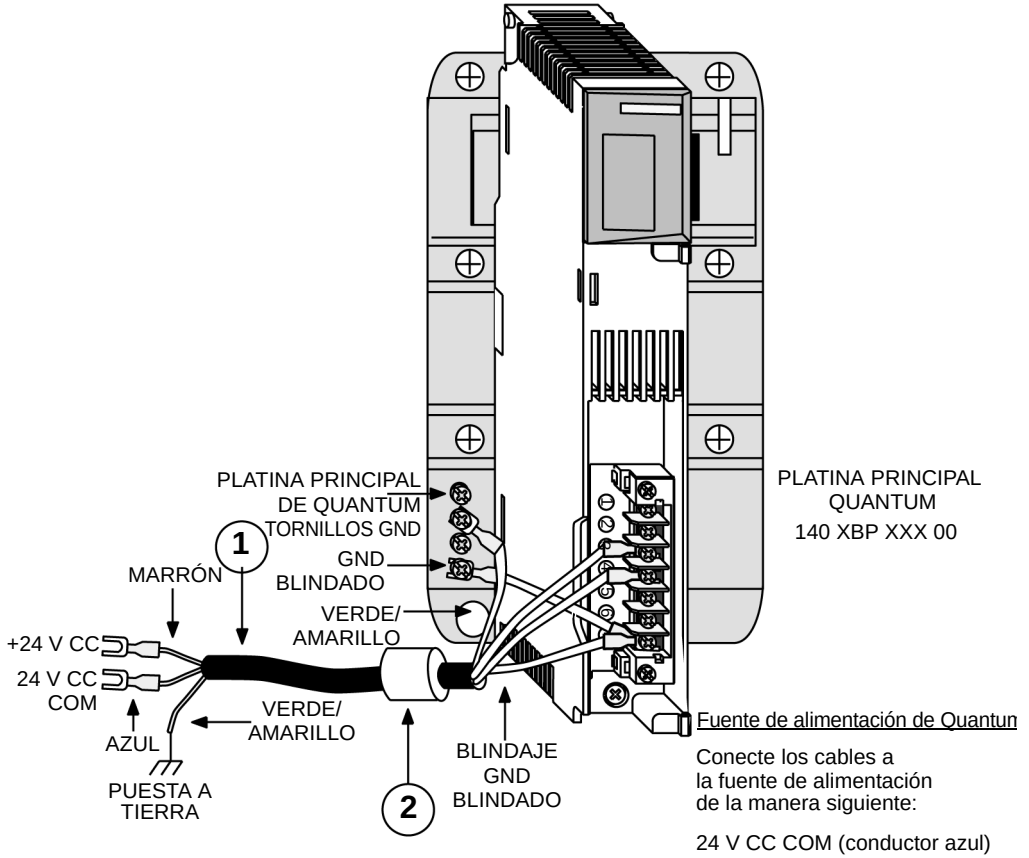
Cumplimiento de la normativa europea

Para garantizar el cumplimiento de las normas CE relativas a la directiva europea sobre compatibilidad electromagnética (89/336/CEE) y la directiva sobre baja tensión (73/23/CEE), los módulos 140CPS21100, 140CRA21120 y 140CRA21220 deben instalarse según estas instrucciones.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

Detalles de un sistema para el cumplimiento de las normas CE

En la figura siguiente se muestra detalladamente la instalación de un sistema para el cumplimiento de las normas CE y los números a los que se refiere la lista de números de serie:

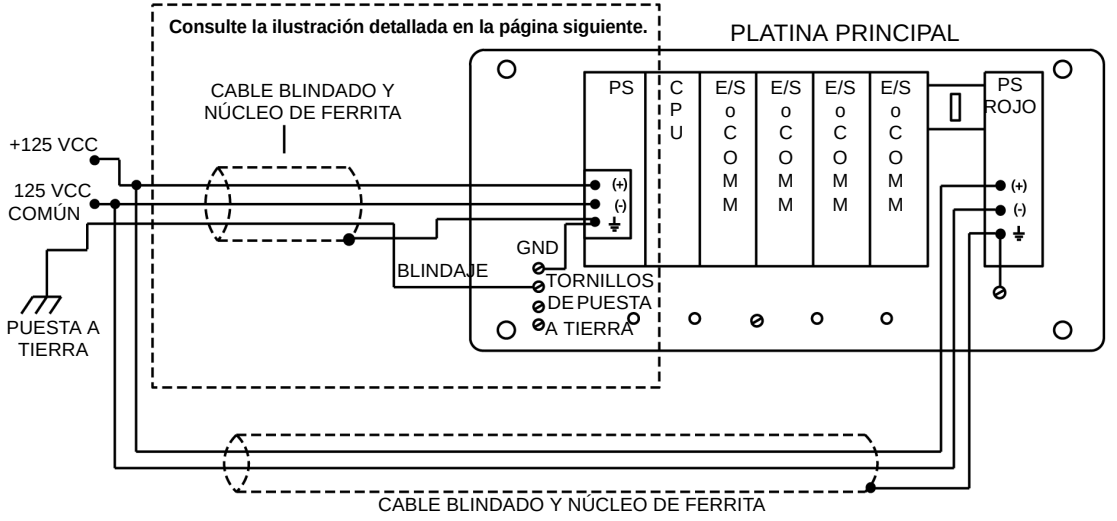


En la tabla siguiente se muestra una lista de los números de serie que aparecen en la figura sobre el cumplimiento de las normas CE:

Número	Fabricante (o equivalente)	Número de serie	Descripción	Instrucción
1	Offlex Series 100cy	35005	Cable de línea	Terminar el blindaje en el borne de puesta a tierra de la alimentación.
2	Steward	28 BO686-200	Núcleo de ferrita	Instalar cerca del filtro y asegurarlo con envoltura de refuerzo en ambos extremos del núcleo de ferrita.
	Fair Rite	2643665702		

Sistema alimentado con 125 V CC

En la figura siguiente se muestra un sistema alimentado con 125 V CC para el cumplimiento de las normas CE:



⚠ AVISO

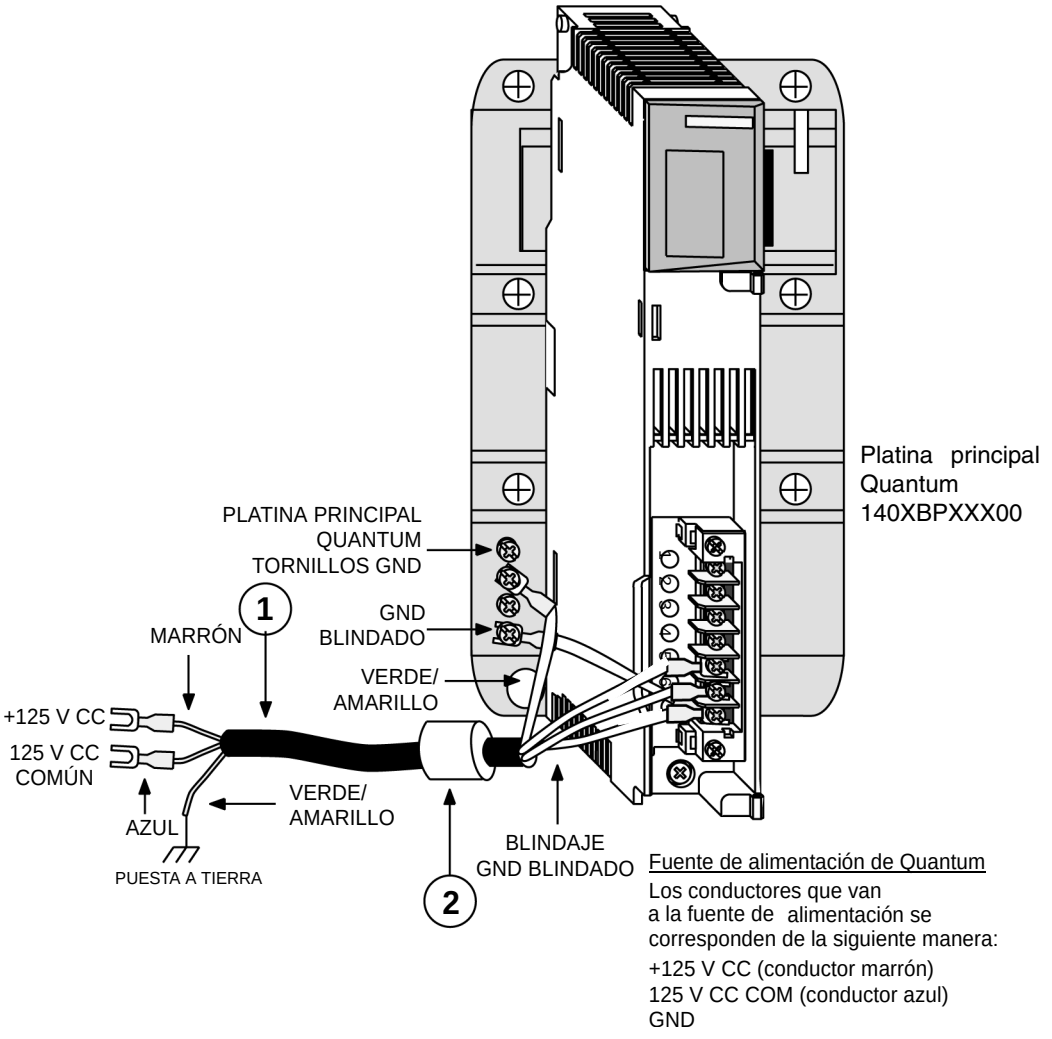
Cumplimiento de la normativa europea

Para garantizar el cumplimiento de las normas CE relativas a la directiva europea sobre compatibilidad electromagnética (89/336/CEE) y la directiva sobre baja tensión (73/23/CEE), los módulos 140CPS51100 y 140CPS52400 deben instalarse según estas instrucciones.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

Instalación alimentada con 125 V CC

En la figura siguiente se muestra detalladamente la instalación de un sistema alimentado con 125 V CC para el cumplimiento de las normas de la CE con los números a los que se refiere la lista de números de serie:



En la siguiente tabla se muestra una lista de los números de referencia que aparecen en la figura sobre la instalación alimentada con 125 V CC:

Número	Fabricante (o equivalente)	Número de serie	Descripción	Instrucción
1	Offlex Series 100cy	35005	Cable de línea	Terminar el blindaje en el borne de puesta a tierra de la alimentación.
2	Steward	28 BO686-200	Núcleo de ferrita	Instalar cerca del filtro y asegurarlo con envoltura de refuerzo en ambos extremos del núcleo de ferrita.
	Fair Rite	2643665702		

⚠ AVISO

Cumplimiento de la normativa europea

Para garantizar el cumplimiento de las normas CE relativas a la directiva europea sobre compatibilidad electromagnética (89/336/CEE) y la directiva sobre baja tensión (73/23/CEE), los módulos 140CPS51100 y 140CPS52400 deben instalarse según estas instrucciones.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

Consideraciones del diseño del sistema para fuentes de alimentación de Quantum

Descripción general

Existen ciertas diferencias importantes de diseño entre los distintos modelos de fuentes de alimentación de Quantum que precisan una consideración especial por parte del diseñador del sistema para conseguir el máximo rendimiento del sistema. La principal diferencia es la generación dentro de la fuente de alimentación de importantes señales de platina principal relativas a la funcionalidad de la fuente de alimentación y al estado de la alimentación de entrada.

Todas las fuentes de alimentación Quantum incluyen una lógica para detección temprana de fallos en la alimentación que se utiliza para señalizar aquellos módulos en la platina principal cuya alimentación de entrada haya fallado. Esta señal se conoce como POK ("power OK" o potencia adecuada) y es activa alta (es decir, cuando la señal es alta, la potencia es adecuada).

Existe una versión interna (a la fuente de alimentación) y otra externa (vista desde la platina principal y el resto de módulos) de la señal POK. La señal interna POK se representan con la señalización luminosa (diodo electroluminiscente) Pwr ok del panel frontal de todas las fuentes de alimentación.

La señal POK del sistema se genera de tal modo que hay tiempo suficiente entre el flanco saliente negativo de POK del sistema (fallo en la alimentación) y la interrupción real de la alimentación a la platina principal. Esta advertencia previa de fallo en la alimentación resulta necesaria para que Quantum Executive pueda apagar el sistema correctamente.

Fuentes de alimentación independientes

Se ofrecen tres fuentes de alimentación independientes:

• 140CPS11100	Entrada de 115 a 230 VCA	Salida de 3 A
• 140CPS21100	Entrada de 24 VCC	Salida de 3 A
• 140CPS51100	Entrada de 125 VCC	Salida de 3 A

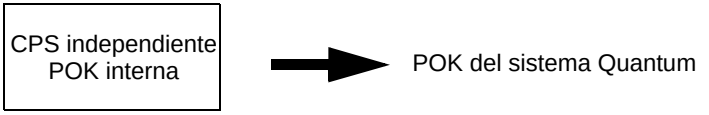
⚠ AVISO

Compatibilidad entre dispositivos.

Las unidades independientes deben ser las únicas fuentes de alimentación instaladas en una platina principal. Los sistemas alimentados con fuentes independientes no tienen funciones de redundancia ni tolerancia a fallos.
En los sistemas alimentados por una fuente de alimentación independiente, la señal POK de la fuente de alimentación se suministra directamente a la POK del sistema Quantum.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

En la siguiente figura se muestra la única señal POK interna que se relaciona directamente con la POK del sistema Quantum:



Fuentes de alimentación sumables

Se ofrecen cuatro fuentes de alimentación sumables:

• 140CPS11410	Entrada de 115 a 230 VCA	Salida de 8 A
• 140CPS11420	Entrada de 115 a 230 VCA	Salida de 11 A
• 140CPS21400	Entrada de 24 VCC	Salida de 8 A
• 140CPS41400	Entrada de 48 VCC	Salida de 8 A

Es posible utilizar una fuente de alimentación sumable como fuente independiente sin reservas en cualquiera de los sistemas Quantum.

En los sistemas configurados con una combinación de módulos CPS, NOM, experto y de E/S cuyo consumo total de corriente desde la platina principal exceda la corriente proporcionada por una fuente sumable, será posible utilizar dos fuentes en una sola platina principal. En estos sistemas, la corriente total válida en la platina principal será la suma de la capacidad de las dos fuentes:

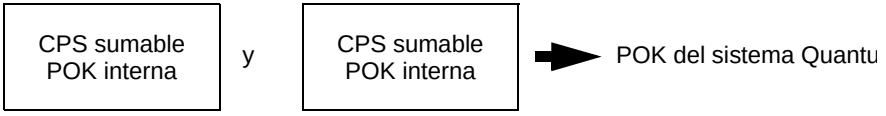
- 16 A para dos 140CPS11410,
- 16 A para dos 140CPS21400,
- 16 A para dos 140CPS41400,
- 20 A para dos 140CPS11420,
- 16 A para un 140CPS11410 y un 140CPS11420.

Utilice únicamente fuentes de alimentación sumables iguales (con el mismo número de referencia) excepto en el caso de los módulos 140CPS11410 y 140CPS11420, que sí se pueden sumar.

Las fuentes sumables están diseñadas de modo que dividen la corriente proporcionada a la carga casi por igual, lo que tiene la ventaja añadida de incrementar el tiempo total entre fallos del sistema y de distribuir la carga térmica en toda la platina principal. Las fuentes sumables deben instalarse en los extremos opuestos de la platina principal Quantum para maximizar el rendimiento térmico del sistema.

La señal POK del sistema Quantum en sistemas alimentados por dos fuentes sumables sólo es verdadera (potencia adecuada) cuando las dos señales POK internas (en el 140CPSX14X0) son verdaderas. Las fuentes de alimentación sumables Quantum no se pueden cambiar bajo tensión.

En la siguiente figura se muestra que las señales POK de la fuente sumable interna de Quantum se vinculan con AND para crear la POK del sistema Quantum:



El método apropiado para iniciar sistemas alimentados con fuentes sumables es insertar ambas fuentes en la platina principal cuando no reciben alimentación y, a continuación, aplicar alimentación a cada una de las fuentes. En el caso de los modelos 140CPS11410, 140CPS21400 y 140CPS414, no es necesario aplicar alimentación a las fuentes de forma simultánea. En el caso del 140CPS11420, o siempre que este módulo funcione con un 140CPS11410, el retardo entre los dos momentos de alimentación no deberá exceder los cinco segundos. El diseñador del sistema debe comprender que el funcionamiento de la fuente de alimentación sumable descrita anteriormente es independiente de la carga total de la platina principal; es decir, aunque la carga total de la platina principal sea menor de 8 A, si hay dos fuentes sumables en la platina principal, la señal POK del sistema se generará tal y como se muestra en esta sección.

En el caso específico de utilizar una fuente sumable como fuente independiente, la generación de la POK del sistema será la misma que si se tratara de una fuente independiente, tal y como se ha descrito anteriormente en esta misma sección.

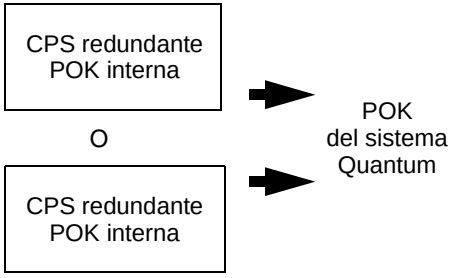
Fuentes de alimentación redundantes

Se ofrecen cinco fuentes de alimentación redundantes:

• 140CPS12400	115 ... Entrada de 230 V CA	Salida de 8 A
• 140CPS12420	115 ... Entrada de 230 V CA	Salida de 10 A
• 140CPS22400	Entrada de 24 V CC	Salida de 8 A
• 140CPS42400	Entrada de 48 VCC	Salida de 8 A
• 140CPS52400	Entrada de 125 VCC	Salida de 8 A

Al igual que las fuentes sumables, las fuentes de alimentación redundantes de Quantum contienen una serie de circuitos que obliga a las fuentes de alimentación instaladas a compartir la corriente de salida casi por igual. Una diferencia importante entre las fuentes sumables y las fuentes redundantes estriba en los circuitos de generación de la señal POK del sistema.

La señal POK del sistema Quantum en sistemas alimentados con fuentes redundantes es verdadera (potencia adecuada) si cualquiera de las dos señales POK internas es verdadera. En la siguiente figura se muestra que las señales POK de la fuente redundante interna de Quantum se vinculan con OR para crear la POK del sistema Quantum.



Nota: es posible vigilar el funcionamiento del módulo de alimentación redundante en la palabra de estado de funcionamiento de un módulo de E/S (consulte la descripción del bloque STAT en el *Modicon - Manual del usuario de la biblioteca de módulos Ladder Logic*, 840USE10100.).

Otra importante diferencia frente al sistema sumable es la carga total disponible de la platina principal del sistema. Si en una platina principal se han instalado N fuentes de alimentación redundantes, la carga total de la platina principal no debe exceder la capacidad de N - 1 fuentes.

Por ejemplo:

- Si se han instalado tres fuentes de alimentación redundantes de 8 A cada una (N = 3), la carga máxima permitida en la platina principal para el funcionamiento redundante será la corriente suministrada por N - 1 (= 2) fuentes, es decir, 16 A.
- Si se han instalado dos fuentes de 8 A en la platina principal (N = 2), la carga máxima de la platina principal para el funcionamiento redundante será la corriente suministrada por N – 1 (= 1) fuentes, es decir, 8 A.

⚠ AVISO

Límites de carga de la placa de conexiones

- Si se han instalado dos fuentes de alimentación 140CPS12420 en la platina principal, la carga máxima permitida en la platina principal para el funcionamiento redundante será 10 A.
- Si se han instalado tres fuentes de alimentación 140CPS12420 en la platina principal, la carga máxima permitida en la platina principal para el funcionamiento redundante será 20 A.

Utilice únicamente fuentes de alimentación redundantes iguales, a excepción del módulo 140CPS12420, que se puede combinar con un módulo 140CPS22400 o un módulo 140CPS42400.

- Si se instala un módulo CPS12420 con un 140CPS22400 o un 140CPS42400 en la platina principal, la carga máxima permitida en la platina principal para el funcionamiento redundante será 8 A.
- Si se instala un módulo 140CPS12420 con dos 140CPS22400 o dos 140CPS42400 en la platina principal, la carga máxima permitida en la platina principal para el funcionamiento redundante será 16 A.
- Si se instalan dos módulos 140CPS12420 con un 140CPS22400 o un 140CPS42400 en la platina principal, la carga máxima permitida en la platina principal para el funcionamiento redundante será 16 A.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

Si se tienen en cuenta estas limitaciones, en un sistema de dos o tres fuentes redundantes, una de las fuentes (no importa cuál) se podrá cambiar bajo tensión. Esto es posible gracias a que la capacidad sobrante en las N - 1 fuentes restantes sirve para alimentar la platina principal mientras la fuente N se cambia bajo tensión.

Una extensión lógica de este argumento es que es posible utilizar una fuente de alimentación redundante como fuente independiente (aunque la solución más económica en este caso es utilizar una fuente independiente o una fuente sumable).

Problemas de compatibilidad de fuentes de alimentación

- A excepción de los modelos independientes, las fuentes de alimentación con el mismo número de modelo siempre son compatibles cuando se instalan en la misma platina principal.
- No instale en la misma platina principal una fuente de alimentación independiente en combinación con ninguna otra fuente.
- No combine distintos modelos de fuentes de alimentación en una sola platina principal, excepto en las siguientes combinaciones:
  - Es posible instalar una fuente de alimentación 140CPS11420 y una 140CPS11410 en las configuraciones que consuman más de la corriente nominal de una fuente. En este caso, la capacidad de carga total será de 16 A a 60 °C.
  - Es posible utilizar una fuente 140CPS12420 y una 140CPS22400 en las configuraciones que precisen alimentación para el funcionamiento ininterrumpido del sistema con redundancia entre una fuente de tensión de CA y una fuente de tensión de 24 VCC. En este caso, la capacidad de carga total será de 8 A a 60 °C. También es posible combinar tres alimentaciones redundantes en una placa de conexiones. Para obtener información más detallada, consulte *Fuentes de alimentación redundantes, p. 811*.
  - Es posible utilizar una fuente 140CPS12420 y una 140CPS42400 en las configuraciones que precisen alimentación para el funcionamiento ininterrumpido del sistema con redundancia entre una fuente de tensión de CA y una fuente de tensión de 48 VCC. En este caso, la capacidad de carga total será de 8 A a 60 °C. También es posible combinar tres alimentaciones redundantes en una placa de conexiones. Para obtener información más detallada, consulte *Fuentes de alimentación redundantes, p. 811*.
- No combine fuentes de alimentación de entrada de CC en la misma platina principal que la versión equivalente de CA.

Tabla de combinación

En la tabla se muestran las posibilidades de combinación de fuentes de alimentación de Quantum:

				Combinación con																	
Fuentes de alimentación		**Independiente**		**1 pieza**			**1 pieza**				**1 pieza**					**2 piezas**				
				140 CPS 111 00	**140 CPS 210 00**	**140 CPS 511 00**	**140 CPS 114 10**	**140 CPS 114 20**	**140 CPS 214 00**	**140 CPS 414 00**	**140 CPS 124 00**	**140 CPS 124 20**	**140 CPS 224 00**	**140 CPS 424 00**	**140 CPS 524 00**	**140 CPS 124 00**	**140 CPS 124 20**	**140 CPS 224 00**	**140 CPS 424 00**	**140 CPS 524 00**
Autónomo	**140 CPS 111 00**	X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	140 CPS 211 00	X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	140 CPS 511 00	X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sumable	**140 CPS 114 10**	X		-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	140 CPS 114 20	X		-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	140 CPS 214 00	X		-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	140 CPS 414 00	X		-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Redundante	**140 CPS 124 00**	X		-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	140 CPS 124 20	X		-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	-
	140 CPS 224 00	X		-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	X	-	-
	140 CPS 424 00	X		-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-	X	-
	140 CPS 524 00	X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
Atención:																				
X : posible,																				
- : imposible.																				

Problemas de compatibilidad de DIO

- Aunque es posible utilizar una fuente de alimentación independiente o una sumable con una estación DIO (siempre que la entrada DIO no reciba alimentación), no es posible utilizar una fuente redundante con la estación DIO.
- La fuente de alimentación adicional no debe incluirse en la asignación de E/S del sistema.
- La fuente de alimentación adicional no tiene por qué ser del mismo tipo que el adaptador DIO. Las fuentes de alimentación de CA se pueden utilizar con adaptadores de tipo CC y viceversa.
- La carga de corriente típica de un módulo DIO con una fuente de alimentación adicional es de 200 mA.

Puesta a tierra

Información general

Este apéndice proporciona información acerca de los temas de puesta a tierra para el chasis, la fuente de alimentación de Modbus Plus y otros requisitos de equipo y sistema.

Puesta a tierra del chasis

Por cada placa de conexiones se necesita un conductor de puesta a tierra del chasis. El conductor se conecta entre uno de los cuatro tornillos de puesta a tierra (ubicados en la placa de conexiones) y el punto principal de puesta a tierra del sistema de alimentación. Este conductor debe ser verde (o verde con una tira amarilla) y se debe ajustar al calibre de alambre americano (como mínimo) para alcanzar la corriente del fusible del circuito de alimentación.

Puesta a tierra de la fuente de alimentación

Cada conector de las fuentes de alimentación dispone de una conexión a tierra. Por razones de seguridad, se debe realizar esta conexión. La conexión más adecuada se realiza entre el terminal de puesta a tierra del conector de la fuente de alimentación y uno de los tornillos de puesta a tierra de la placa de conexiones. Este conductor debe ser verde (o verde con una tira amarilla) y, como mínimo, tener el mismo calibre de alambre americano que las conexiones de alimentación de la fuente.

En placas de conexiones con fuentes de alimentación múltiples, cada fuente debe tener una conexión de puesta a tierra entre el conector de entrada y los tornillos de puesta a tierra de la placa de conexiones.

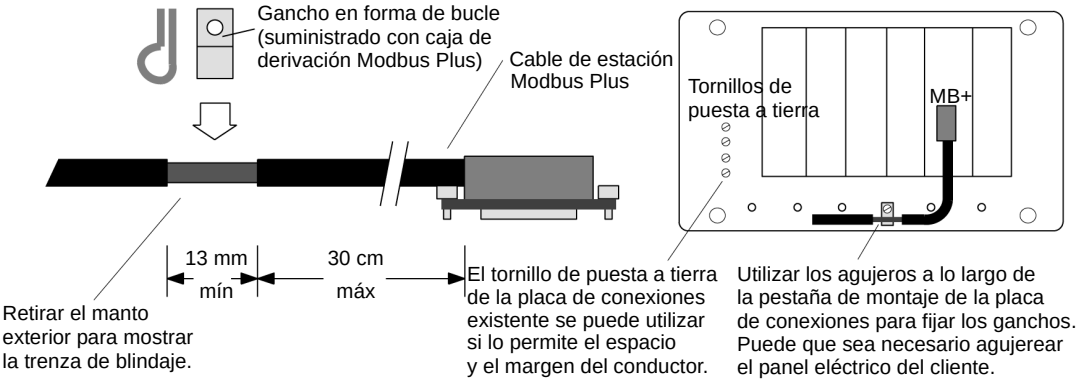
Nota: se recomienda que la fuente de alimentación de los módulos de E/S se conecte en el punto de puesta a tierra principal.

Puesta a tierra de la caja de derivación de comunicaciones de Modbus Plus (MB+)

Los cables de la estación de red Modbus Plus requieren una conexión de puesta a tierra con la placa de conexiones. La conexión se realiza mediante el gancho de metal en forma de bucle que conecta el cable blindado al punto de puesta a tierra. La distancia máxima permitida desde el punto de puesta a tierra hasta el conector del cable de la estación es de 30 cm.

Figura de puesta a tierra de Modbus Plus

En la siguiente figura se muestra la información de puesta a tierra de Modbus Plus:


Gancho en forma de bucle (suministrado con caja de derivación Modbus Plus)
Cable de estación Modbus Plus
Tornillos de puesta a tierra
MB+
13 mm mín
30 cm máx
Retirar el manto exterior para mostrar la trenza de blindaje.
El tornillo de puesta a tierra de la placa de conexiones existente se puede utilizar si lo permite el espacio y el margen del conductor.
Utilizar los agujeros a lo largo de la pestaña de montaje de la placa de conexiones para fijar los ganchos. Puede que sea necesario agujerear el panel eléctrico del cliente.

⚠ AVISO

Cumplimiento de la normativa europea

Para garantizar el cumplimiento de las normas CE con respecto a la Directiva europea sobre compatibilidad electromagnética (89/336/CEE), los cables de estación de Modbus Plus se deben instalar de acuerdo con estas instrucciones.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

Puesta a tierra de otros equipos

El conductor de puesta a tierra del sistema no debe compartirse con otros equipos de la instalación. Cada pieza del equipo debe tener su propio conductor de puesta a tierra que vuelva al punto principal de puesta a tierra, desde donde se origina la potencia del equipo.

Sistemas con suministros de alimentación múltiples

En sistemas con suministros de alimentación múltiples, se debe proceder a la puesta a tierra de la misma manera que en los sistemas de un único suministro. Sin embargo, se debe conservar una diferencia potencial de cero voltios entre los conductores de puesta a tierra del equipo de los diferentes sistemas para evitar el flujo de corriente en los cables de comunicaciones.

Instalación de sistema cerrado

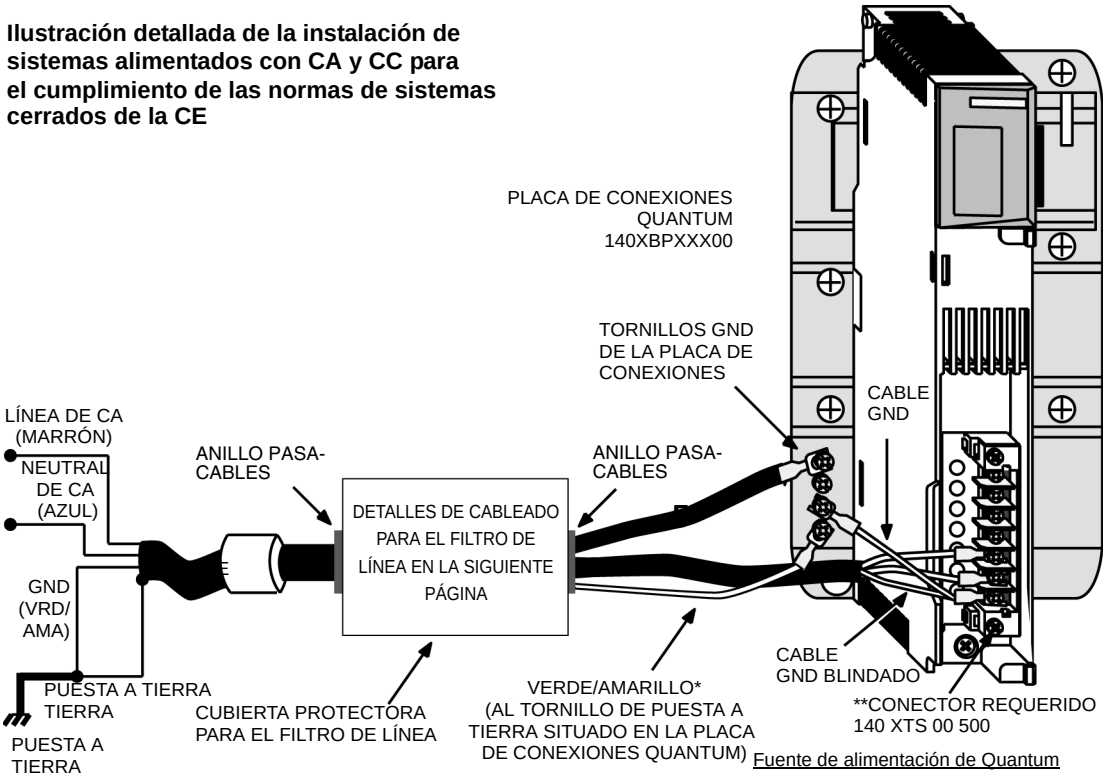
Información general

Para las instalaciones que deban cumplir con los requisitos de "Sistema cerrado", tal como se define en EN 61131-2 (sin depender de un cercamiento externo) en los que se emplea un filtro de línea externo, éstas deben protegerse mediante un cercamiento separado que cumpla con los requisitos de "seguridad y protección de los dedos" de IEC 529, clase IP20.

Instalación CA/CC

En la siguiente figura se muestra al detalle la instalación de un sistema alimentado con CA y CC para el cumplimiento de sistemas cerrados de CE:

Ilustración detallada de la instalación de sistemas alimentados con CA y CC para el cumplimiento de las normas de sistemas cerrados de la CE


PLACA DE CONEXIONES QUANTUM 140XBPXXX00
TORNILLOS GND DE LA PLACA DE CONEXIONES
CABLE GND
LÍNEA DE CA (MARRÓN)
NEUTRAL DE CA (AZUL)
GND (VRD/ AMA)
ANILLO PASA-CABLES
ANILLO PASA-CABLES
DETALLES DE CABLEADO PARA EL FILTRO DE LÍNEA EN LA SIGUIENTE PÁGINA
PUESTA A TIERRA
TIERRA
PUESTA A TIERRA
CUBIERTA PROTECTORA PARA EL FILTRO DE LÍNEA
VERDE/AMARILLO* (AL TORNILLO DE PUESTA A TIERRA SITUADO EN LA PLACA DE CONEXIONES QUANTUM)
CABLE GND BLINDADO
**CONECTOR REQUERIDO 140 XTS 00 500

Fuente de alimentación de Quantum

Los conductores que van a la fuente de alimentación se corresponden de la siguiente manera:

Línea (conductor marrón)
Neutral (conductor azul)
GND (conductor verde/amarillo)

*** Nota:** Sólo se necesita un conductor de puesta a tierra por placa de conexiones. En sistemas redundantes y sumables, este cable no está conectado para el filtro de línea/fuente de alimentación adicionales.

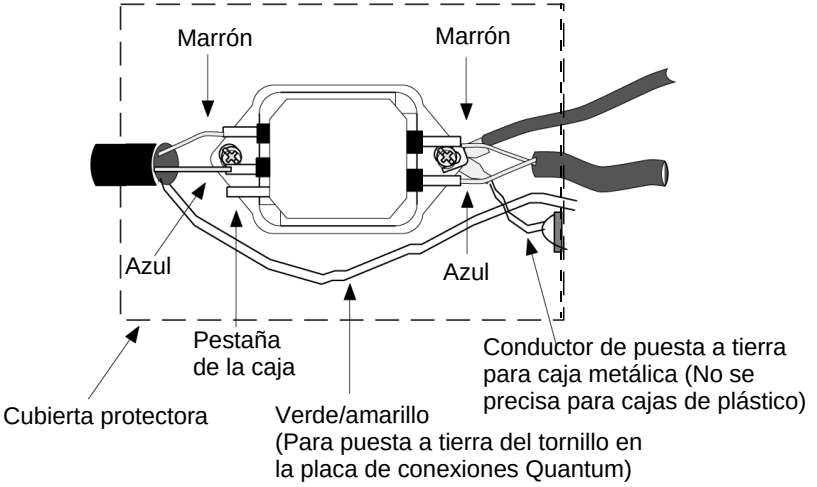
**** Nota:** Los conectores 140 XTS 005 00 (para todas las fuentes de alimentación) y 140 XTS 001 00 (para todos los módulos E/S) se tienen que pedir por separado.

Cubierta protectora

La cubierta protectora debe cubrir el filtro de línea en su totalidad. Las dimensiones aproximadas de la cubierta son 12,5 cm por 7,5 cm. La entrada/salida del conductor se realizará a través de anillos pasacables.

Conexiones del filtro de línea

En la siguiente figura se muestran las conexiones de cable al filtro de línea cubierto:


Marrón
Marrón
Azul
Azul
Pestaña de la caja
Conductor de puesta a tierra para caja metálica (No se precisa para cajas de plástico)
Cubierta protectora
Verde/amarillo (Para puesta a tierra del tornillo en la placa de conexiones Quantum)

Cableado CableFast

E

Presentación

Introducción La siguiente información corresponde al sistema de cableado CableFast.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Funciones del sistema de cableado CableFast	822
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFA 040 00	832
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFB 032 00	835
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFC 032 00	840
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFD 032 00	849
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFE 032 00	851
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFG 016 00	853
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFH 008 00	860
Bloque de cableado CableFast de Quantum 140CFI00800	869
Bloque de cableado CableFast de Quantum 140CFJ00400	876
Bloque de cableado CableFast de Quantum 140CFK00400	884
Cables CableFast	892
Accesorios CableFast	900

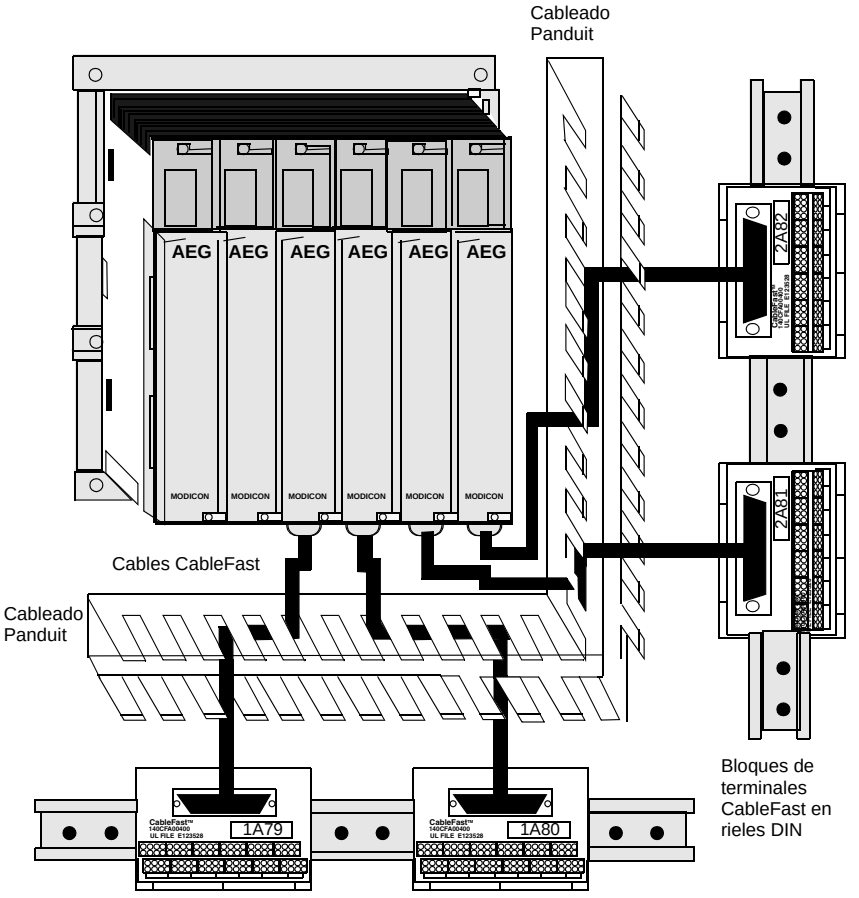
Funciones del sistema de cableado CableFast

Información general

El sistema de cableado CableFast está formado por tiras de borneras de cableado de campo de Quantum precableadas, disponibles con varias longitudes de cable que están terminadas con conectores de tipo "D". Los conectores "D" se conectan a bloques de terminales montados sobre un riel DIN tanto en versiones directas como especiales. Los cables y los bloques de terminales están dispuestos por separado, y estos últimos pueden utilizarse con cualquier longitud de cable. Las versiones de cables flexibles también se encuentran disponibles.

Módulos Quantum y su placa de conexiones

En la siguiente figura se muestran los componentes de los módulos Quantum y su placa de conexiones.



Nota: Asegúrese de que el cableado panduit sea lo suficientemente largo como para admitir cables de 2,7 m.

Características Todos los sistemas CableFast están diseñados siguiendo estas características.

Características		
Valores nominales de potencia	150 V CA/V CC a 0,5 A por punto	
	150 V CA/V CC a 2,0 A por punto * *Requiere el bloque de terminales 140CFG01600 y el cable 140XTS012XX	
Tensión dieléctrica no disruptiva	1.060 V CA y 1.500 V CC	
Aislamiento y espacio libre	Según las normas IEC 1131, UL 508, CSA 22.2 nº 142-1987	
Tamaño de los conductores del bloque de terminales por terminal	Un conductor: de 2,05 mm	
	Dos conductores: de 1,29 mm y superiores (consulte más adelante el número máximo de conductores permitido por terminal)	
	Nota: Se recomienda no utilizar más de dos conductores al mismo tiempo	
	Tamaño del conductor	Número de conductores
	Nº 0,51	4
	Nº 0,64	4
	Nº 1,02	3
	Nº 1,29	2
	Nº 1,63	1
	Nº 2,05	1
Tamaño de los tornillos de terminales	M3	
Tamaño de la cabeza del destornillador	Cabeza plana de 3,3 mm como mínimo	
Tipo de tornillo de terminal	Cautivo	
Terminación de tornillo de terminal	Placa de estaño (5 μιχρασ mín.)	
Par de apriete de tornillo de terminal	0,8 Nm	
Índice de inflamabilidad del sistema	94 V-2	
Temperatura		
Funcionamiento	0 a 60 °C	
Almacenamiento	-40 a +65 °C	
Humedad	0 a 95% de humedad relativa sin condensación	
Altitud	2.000 m a pleno funcionamiento	

Características	
Descarga	+/-15 g máxima, 11 ms, onda de medio seno
Vibración	10 a 57 Hz a 0,075 mm de desplazamiento 57 a 150 Hz a 1 g, total 10 ciclos
Configuración del montaje	Montaje del riel DIN, NS35/7.5 y NS32

Guía de selección de bloques de terminales

Utilice la tabla que aparece a continuación para seleccionar combinaciones válidas de módulos Quantum de E/S y bloques de terminales CableFast.

	140CFA04000	140CFB03200	140CFC03200	140CFE03200	140CFE03200	140CFG01600	140CFH00800	140CFI00800	140CFJ00400	140CFK00400
140ACI03000	X						X	X		
140ACO02000	X								X	X
140ACI04000	X									
140ACO13000	X									
140ARI03010	X									
140ATI03000	X (consulte la nota 3)									
140AMM09000	X									
140AVI03000	X						X	X		
140AVO02000	X									X
140DAI34000	X					X				
140DAI35300	X	X	X	X						
140DAI44000	X					X				
140DAI45300	X	X	X	X						
140DAI54000	X					X				
140DAI54300	X									
140DAI55300	X	X	X	X						
140DAI74000	CableFast no admitido									
140DAI75300	CableFast no admitido									
140DAM59000	X (consulte la nota 1)									

	140CFA04000	140CFB03200	140CFC03200	140CFE03200	140CFE03200	140CFG01600	140CFH00800	140CFI00800	140CFJ00400	140CFK00400
140DAO84000						X (consulte la nota 2)				
140DAO84010						X (consulte la nota 2)				
140DAO84210						X (consulte la nota 2)				
140DAO84220						X (consulte la nota 2)				
140DAO85300	X (consulte la nota 1)									
140DDI15310	X		X							
140DDI35300	X	X	X							
140DDI35310	X									
140DDI36400	No compatible con CableFast. Consulte "*Módulo de entrada Telefast 6x16 de 24 VCC de entrada de CC de E/S 140DDI36400, p. 633*" para saber cuáles son los cables recomendados.									
140DDI67300	X									
140DDI84100	X									
140DDI85300	X	X	X	X						
140DDM39000	X									
140DDM69000	X (consulte la nota 1)									

	140CFA04000	140CFB03200	140CFC03200	140CFE03200	140CFE03200	140CFG01600	140CFH00800	140CFI00800	140CFJ00400	140CFK00400
140DDO15310	X									
140DDO35300	X		X		X					
140DDO35301	X		X		X					
140DDO35310	X									
140DDO36400	No compatible con CableFast. Consulte "*Módulo de salidas Telefast 6x16 de 24 V CC 140DDO36400, p. 698*" para saber cuáles son los cables recomendados.									
140DDO84300						X (consulte la nota 2)				
140DDO88500	X (consulte la nota 1)									
140DRA84000	X (consulte la nota 1)									
140DRC83000	X (consulte la nota 1)									
140DSI35300	X									
140DVO85300	X									
X = Selecciones válidas.										

Nota: Éstas son las capacidades de corriente de carga máximas de los bloques de terminales 140CFA04000 y CFG01600:

1. Cuando se utiliza el bloque de terminales 140CFA04000, las salidas del módulo indicado están limitadas a 0,5 A por punto con 150 V CA como máximo y a 0,5 A por punto con 150 V CC como máximo.
2. Cuando se utiliza el bloque de terminales 140CFG01600 y el cable de alta potencia 140XTS012xx o 140XTS102XX, los valores nominales de las salidas del módulo indicado son de 2 A por punto con 150 V CA como máximo y de 2 A por punto con 150 V CC como máximo.
3. El bloque 140CFA04000 no incorpora una barrera isométrica y no se recomienda su utilización con el módulo de TC 140ATI03000. Sin dicha barrera, las lecturas de temperatura pueden variar hasta dos grados desde un extremo del bloque al otro. Si la aplicación tolera este error de temperatura, el bloque (y la CJC remota del módulo) podrá ser utilizado.

Bloques de terminales CableFast

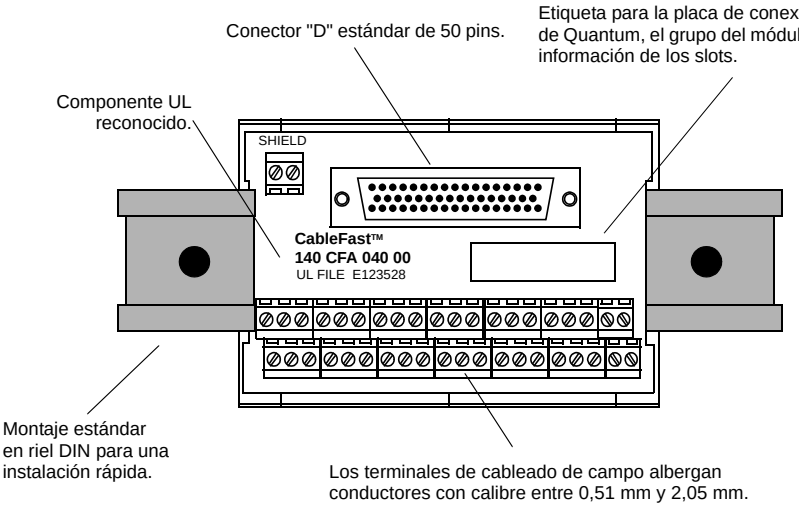
Esta tabla contiene la descripción de los siguientes bloques de terminales.

Número de bloque	Descripción del bloque
140CFA04000	El bloque A es una conexión directa punto a punto del bloque de terminales. El cableado de este bloque es idéntico al del conector de E/S Quantum (140XTS00200).
140CFB03200	El bloque B se utiliza para las entradas digitales de dos conductores protegidas con fusibles individualmente. Este bloque de terminales está diseñado para impedir que el fallo de un punto afecte al resto de entradas. No se recomienda para las entradas de un conductor común negativas (alimentadas desde el campo).
140CFC03200	El bloque C proporciona conexiones para 32 puntos de entrada o salida de grupo con protección de fusibles. El bloque se puede utilizar para entradas o salidas de uno o dos conductores; existe un fusible por grupo para un total de cuatro grupos. Los usuarios seleccionan el modo de entrada o de salida a través de los cuatro conmutadores que están ubicados en el módulo (el modo predeterminado es el de entrada).
140CFD03200	El bloque D se utiliza para los sensores que necesitan interfases eléctricas de dos o tres conductores. Para facilitar la instalación de los grupos de módulos (4) de E/S se suministra un fusible por grupo.
140CFE03200	El bloque E proporciona conexiones para 32 salidas de 24 V CC protegidas con fusibles individualmente. Es posible seleccionar interfases de uno y dos conductores. La alimentación de campo debe suministrarse a los cuatro grupos.
140CFG01600	El bloque G es un bloque de salida de alta potencia utilizado en circuitos de CA y CC que requieren hasta 2 A. Se suministran fusibles individuales que se pueden utilizar tanto en instalaciones de un conductor como de dos. Asimismo, se utiliza para módulos de CA libres de potencial.
140CFH00800	El bloque H se utiliza para entradas analógicas, con fusibles individuales suministrados para cada canal. Este bloque proporciona una interfase de alimentación, blindaje, polo positivo y polo negativo para las configuraciones de alimentación de campo y bucle.
140CFI00800	El bloque I se utiliza para las entradas analógicas. Este bloque proporciona una interfase de alimentación, blindaje, polo positivo y polo negativo para las configuraciones de alimentación de campo y bucle.
140CFJ00400	El bloque J se utiliza para las salidas analógicas, con fusibles individuales suministrados para cada canal. Este bloque proporciona una interfase de alimentación, blindaje, polo positivo y polo negativo para las configuraciones de alimentación de campo y bucle.

Número de bloque	Descripción del bloque
140CFK00400	El bloque K se utiliza para las salidas analógicas. Este bloque proporciona una interfase de alimentación, blindaje, polo positivo y polo negativo para las configuraciones de alimentación de campo y bucle.

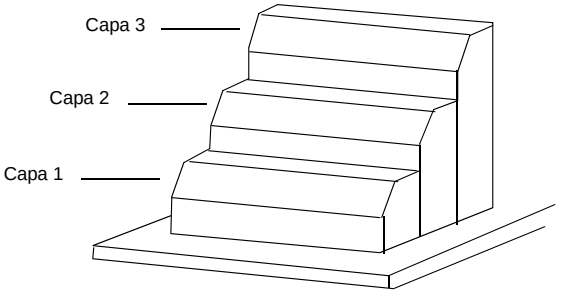
Funciones de los bloques de terminales CableFast

Todos los bloques de terminales CableFast tienen las siguientes funciones.


Conector "D" estándar de 50 pins.
Etiqueta para la placa de conexiones de Quantum, el grupo del módulo y/o la información de los slots.
Componente UL reconocido.
SHIELD
CableFast™
140 CFA 040 00
UL FILE E123528
Montaje estándar en riel DIN para una instalación rápida.
Los terminales de cableado de campo albergan conductores con calibre entre 0,51 mm y 2,05 mm.

Convención de apilamiento del bloque de terminales CableFast

En la figura y la tabla siguientes se muestra la convención de apilamiento utilizada por los bloques de terminales CableFast.



Señal			Capa 3
Positiva	Señal	Señal	Capa 2
Negativa	Positiva	Negativa	Capa 1

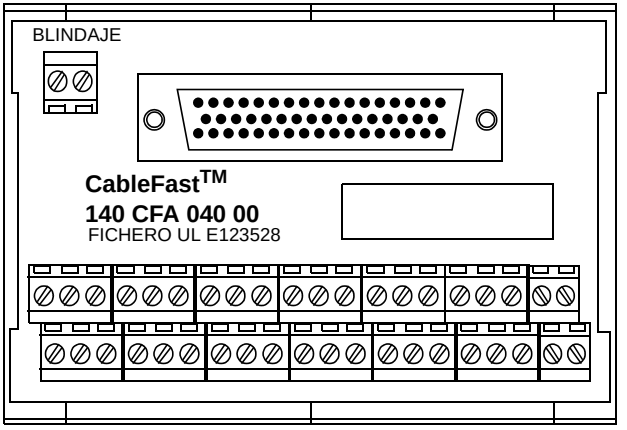
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFA 040 00

Descripción general

El bloque A es una conexión directa punto a punto del bloque de terminales. El cableado de este bloque (y otros bloques de cableado CableFast) es idéntico al cableado del conector de E/S Quantum (140 XTS 002 00).

Bloque de terminales 140 CFA 040 00

El siguiente bloque de terminales es exclusivo para el módulo 140 CFA 040 00.



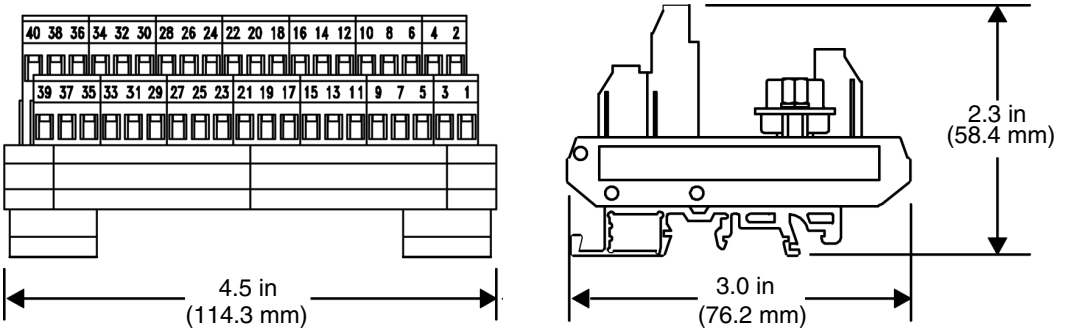
Notas de aplicación

Éstas son las notas de aplicación del bloque de terminales 140 CFA 040 00.

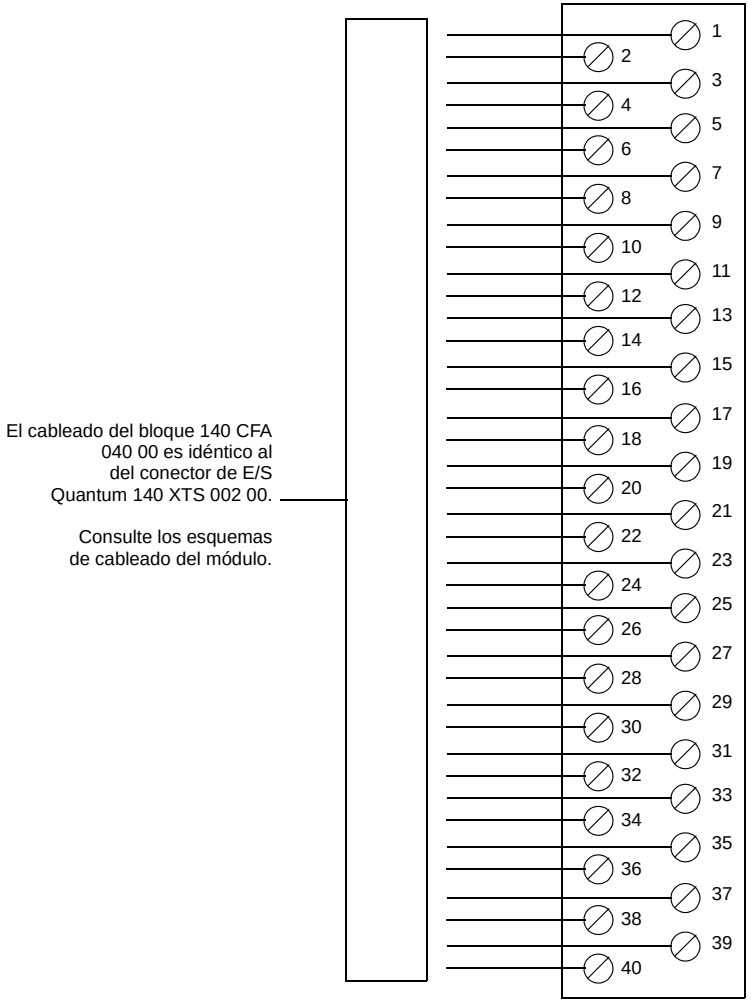
1. **Configuración**: dos columnas.
2. **Compatibilidad**: este bloque de terminales proporciona una conexión directa (punto a punto).

Nota: Este bloque de terminales puede ser utilizado con todos los módulos de E/S Quantum, con la única excepción del módulo de termopar 140 ATI 030 00.

Dimensiones de
140 CFA 040 00



Esquema de cableado de 140 CFA 040 00



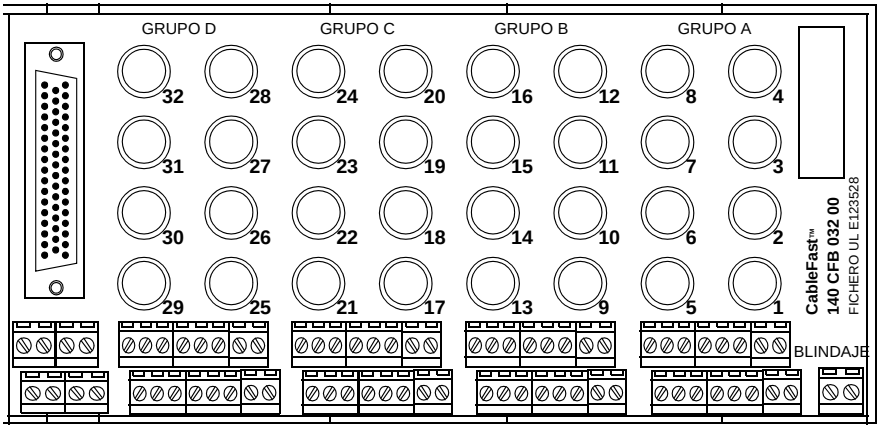
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFB 032 00

Descripción general

El bloque B se utiliza para las entradas digitales de dos conductores protegidas con fusibles individualmente. Este bloque de terminales CableFast está diseñado para impedir que el fallo de un punto afecte al resto de entradas. No se recomienda para las entradas de un conductor común negativas (alimentadas desde el campo).

Bloque de terminales

En la siguiente figura se muestra el bloque de terminales del módulo 140 CFB 032 00.



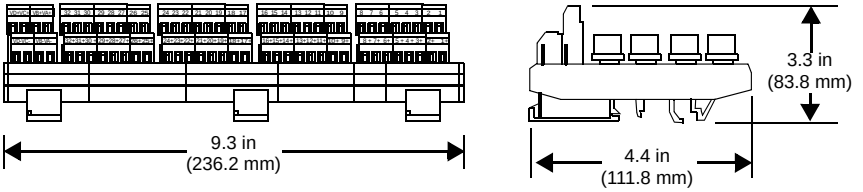
Notas de aplicación

Éstas son las notas de aplicación del bloque de terminales 140 CFB 0320 0.

1. **Configuración**: dispuesta en cuatro grupos de ocho puntos de E/S. Dos terminales por punto impiden que el servicio se interrumpa a causa del fallo de un solo punto.
2. **Compatibilidad**: este bloque de terminales proporciona una protección individual de 32 puntos con fusibles de 0,8 A a los siguientes módulos de entrada: 140 DAI 353 00, 140 DAI 453 00, 140 DAI 553 00, 140 DDO 153 10, 140 DDI 353 00 y 140 DDI 853 00.

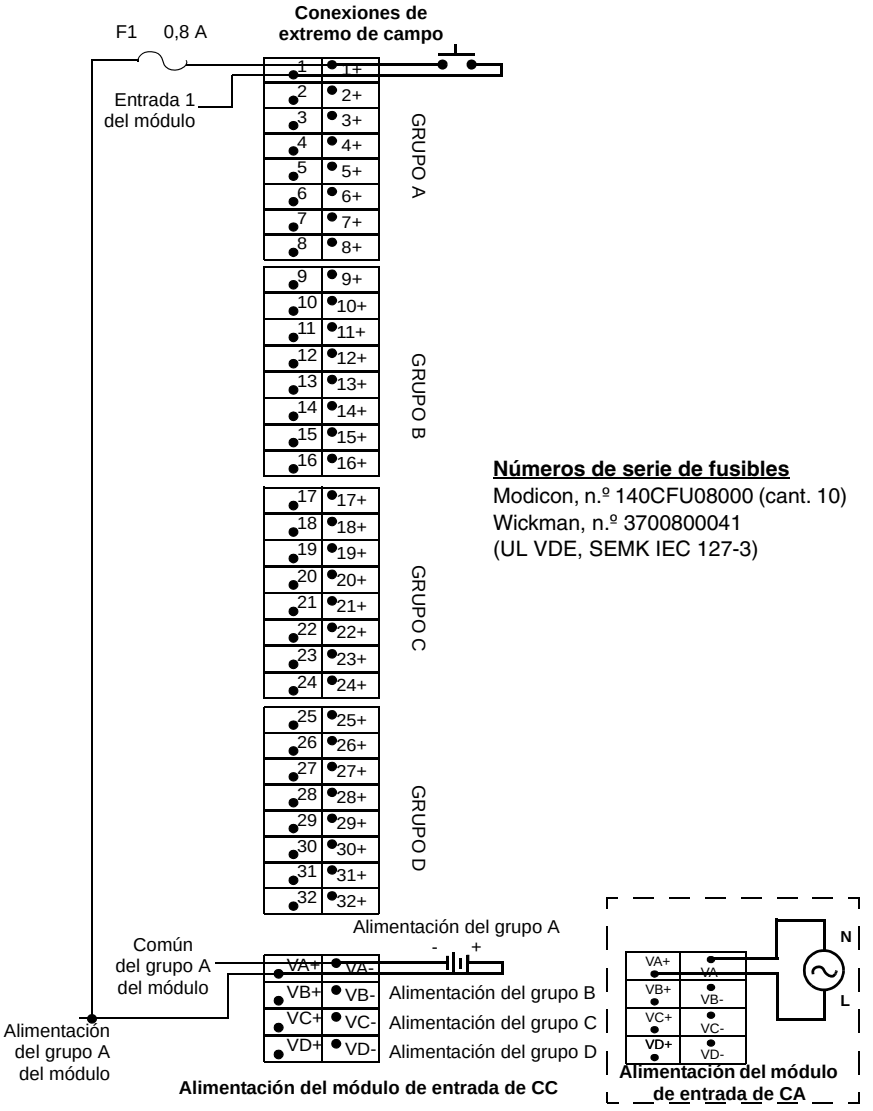
Dimensiones

En las siguientes figuras se muestran las dimensiones del bloque de terminales 140CFB03200.



Esquema de cableado para módulos de entrada

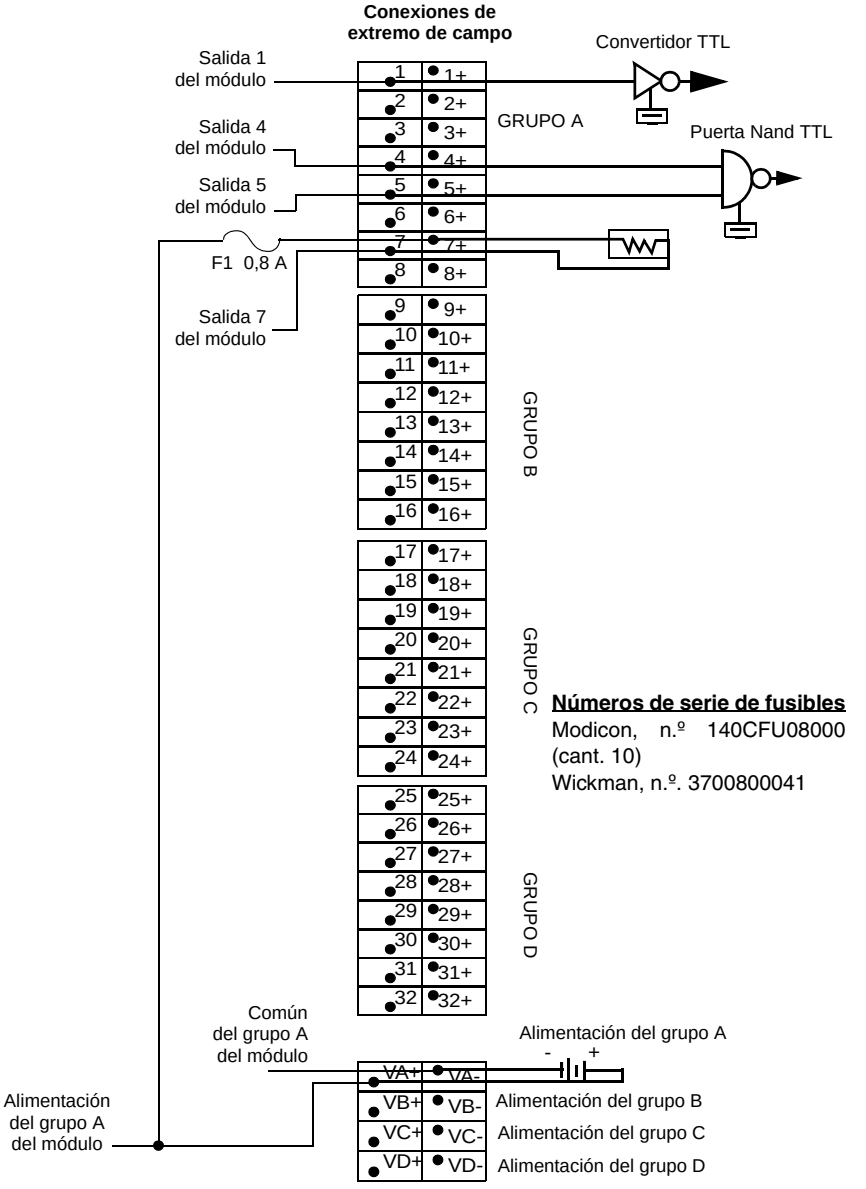
En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del bloque 140 CFB 032 00 para los siguientes módulos de entrada: 140 DAI 353 00, 140 DAI 453 00, 140 DAI 553 00, 140 DDI 353 00 y 140 DDI 853 00.



Nota: La tira de conexión común del bloque de terminales Modicon, n.º de referencia 140 CFX 001 10 (cant. 10), se puede utilizar para puentear la alimentación entre grupos.

Esquema de cableado para módulos de salida

En la siguiente figura se muestra el cableado del bloque 140 CFB 032 00 para el módulo de salidas 140 DDO 153 10.



Nota: La tira de conexión común del bloque de terminales Modicon, n.º de referencia 140 CFX 001 10 (cant. 10), se puede utilizar para puentear la alimentación entre grupos.

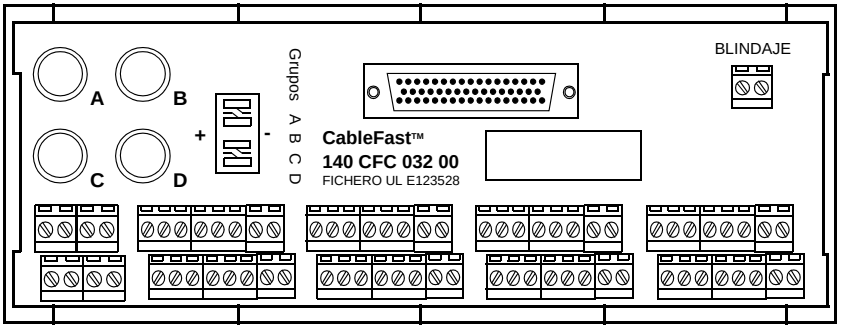
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFC 032 00

Descripción general

El bloque C proporciona conexiones para 32 puntos de entrada o salida de grupo con protección de fusibles. Es posible utilizar este bloque de terminales CableFast para entradas o salidas de uno o dos conductores; existe un fusible por grupo para un total de cuatro grupos. Los usuarios seleccionan la modalidad de entrada o de salida a través de los cuatro conmutadores que están ubicados en el módulo (la modalidad predeterminada es la de entrada).

Bloque de terminales

En la siguiente figura se muestra el bloque de terminales del módulo 140 CFC 032 00.



Notas de aplicación

Éstas son las notas de aplicación del módulo 140 CFC 032 00.

1. **Configuración**: dispuesta en cuatro grupos de ocho puntos de E/S (dos terminales por punto). Este bloque se utilizará para entradas o salidas de uno y dos conductores. La modalidad de entrada y salida se selecciona mediante cuatro conmutadores que están ubicados en el bloque.
2. **Compatibilidad**: este bloque de terminales proporciona protección de los grupos con fusibles de 0,8 A a los siguientes módulos binarios.

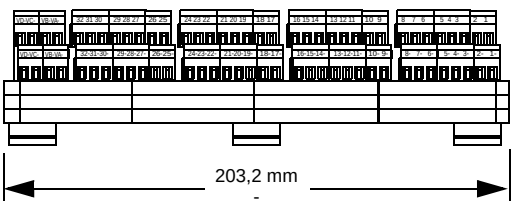
En la siguiente tabla se muestran los módulos protegidos con fusibles de grupo de 0,8 A.

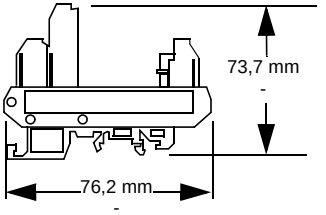
Módulo	Modalidad	Ajuste del conmutador	Valor nominal del fusible
140 DAI 353 00	Entrada	+	0,8 A
140 DAI 453 00	Entrada	+	0,8 A
140 DAI 553 00	Entrada	+	0,8 A
140 DDI 153 10	Entrada	-	0,8 A
140 DDI 353 00	Entrada	+	0,8 A
140 DDI 853 00	Entrada	+	0,8 A
140 DDO 153 10	Salida	+	4 A
140 DDO 353 00	Salida	-	4 A

Nota: Seleccione la modalidad de entrada o de salida mediante los cuatro conmutadores que están ubicados en el terminal.

Dimensiones

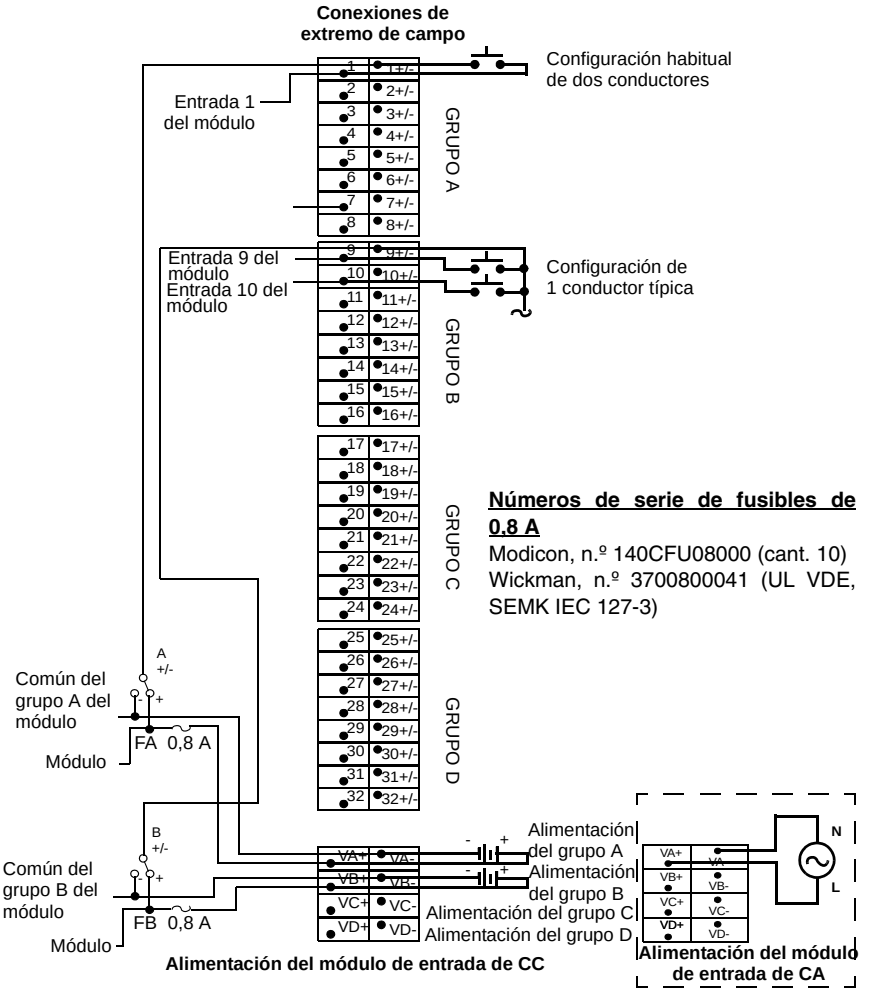
En las siguientes figuras se muestran las dimensiones del bloque de terminales 140 CFC 032 00. Los cuatro conmutadores deben ajustarse en la misma posición.





Esquema de cableado para módulos de entrada

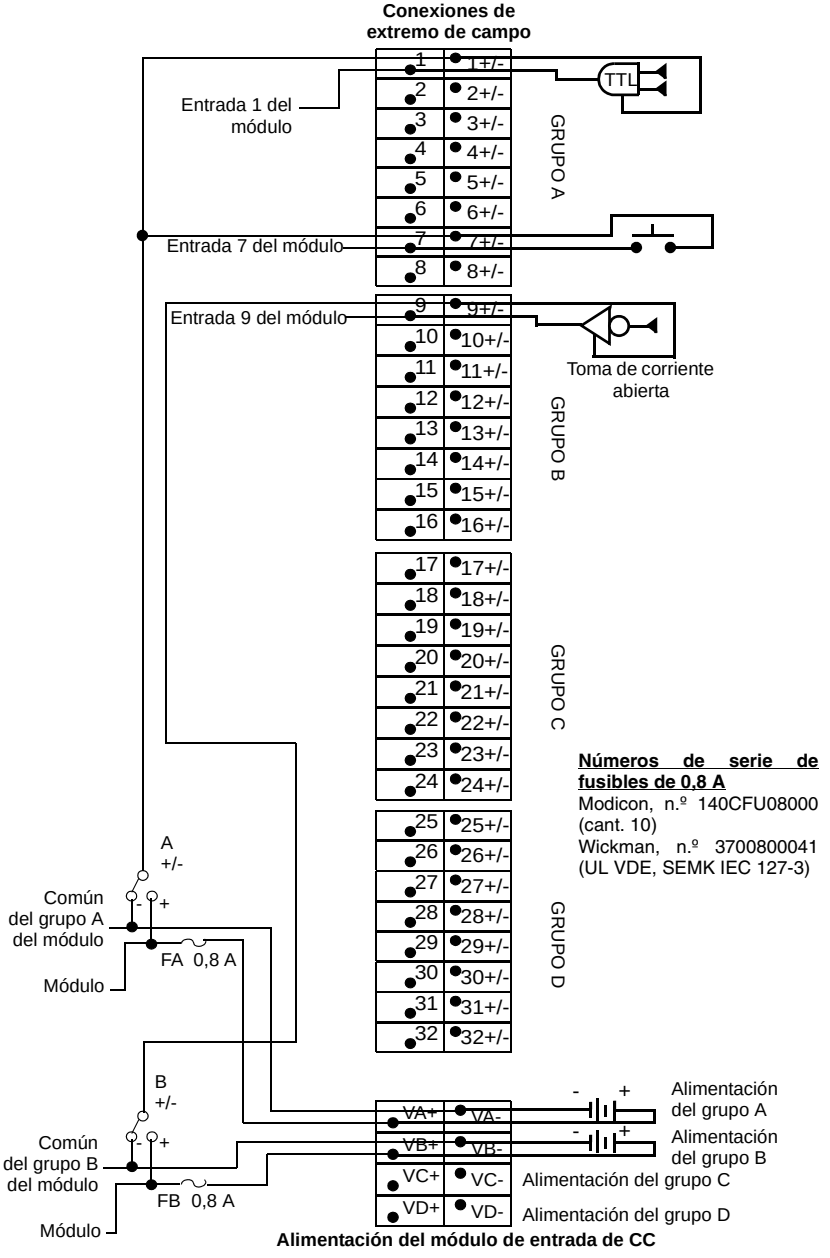
En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del bloque 140 CFC 032 00 para los siguientes módulos de entrada: 140 DAI 353 00, 140 DAI 453 00, 140 DAI 553 00, 140 DDI 353 00 y 140 DDI 853 00.


Conexiones de extremo de campo
Configuración habitual de dos conductores
Entrada 1 del módulo
GRUPO A
Entrada 9 del módulo
Entrada 10 del módulo
Configuración de 1 conductor típica
GRUPO B
GRUPO C
GRUPO D
Números de serie de fusibles de 0,8 A
Modicon, n.º 140CFU08000 (cant. 10)
Wickman, n.º 3700800041 (UL VDE, SEMK IEC 127-3)
Común del grupo A del módulo
Módulo
FA 0,8 A
Común del grupo B del módulo
Módulo
FB 0,8 A
Alimentación del grupo A
Alimentación del grupo B
Alimentación del grupo C
Alimentación del grupo D
Alimentación del módulo de entrada de CC
Alimentación del módulo de entrada de CA
N
L

Nota: La tira de conexión común del bloque de terminales Modicon, n.º de referencia 140 CFX 001 10 (cant. 10), puede utilizarse para puentear la alimentación entre grupos.

Esquema de cableado para el módulo de entradas 140 DDI 153 10

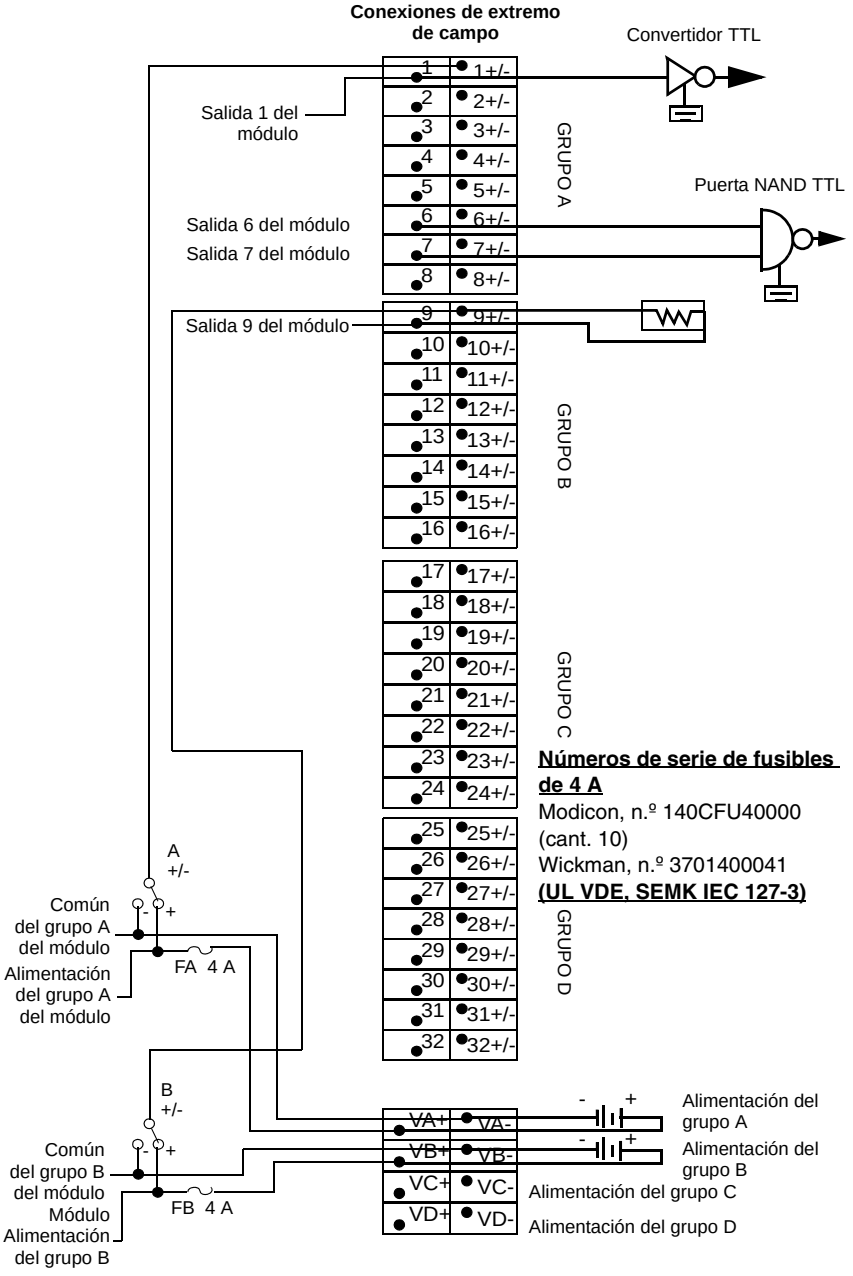
En la siguiente figura se muestra el cableado del bloque 140 CFC 032 00 para el módulo de salidas 140 DDI 153 10.



Nota: La tira de conexión común del bloque de terminales Modicon, n.º de referencia 140 CFX 001 10 (cant. 10), puede utilizarse para puentear la alimentación entre grupos.

Esquema de cableado para el módulo de entradas 140 DDO 153 10

En la siguiente figura se muestra el cableado del bloque 140 CFC 032 00 para el módulo de salidas 140 DDO 153 10.

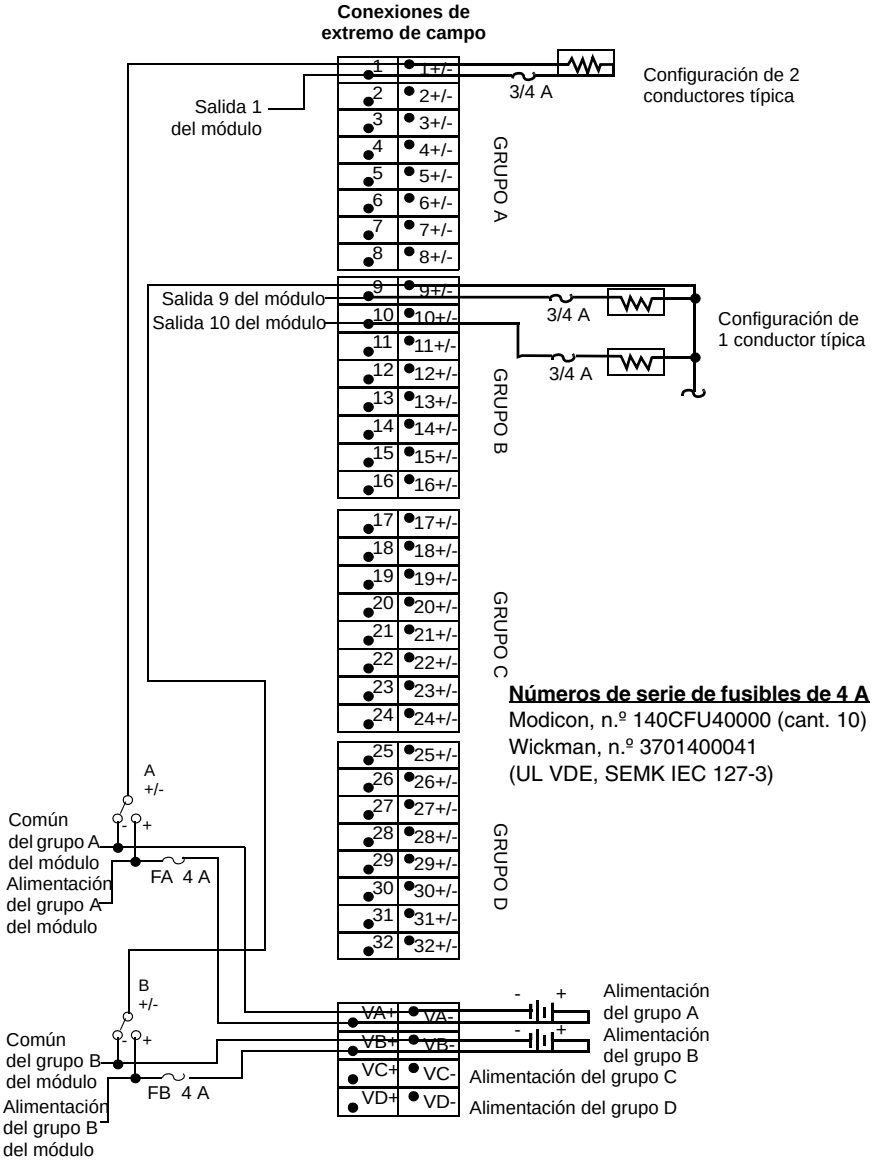


Nota:

1. El bloque 140 CFC 032 00 se suministra junto con el fusible 140 CFU 080 00 Modicon (0,8 A) instalado. Asegúrese de que el fusible 140CFU40000 Modicon (4 A) se encuentra instalado al cablear entre sí el bloque 140 CFC 032 00 y el módulo 140 DDO 153 00.
2. La tira de conexión común del bloque de terminales Modicon, n.º de referencia 140 CFX 001 10 (cant. 10), puede utilizarse para puentear la alimentación entre grupos.

Esquema de cableado para el módulo de entradas 140 DDO 353 0X

En la siguiente figura se muestra el cableado del bloque 140 CFC 032 00 para los módulos de salida 140 DDO 353 00 y 140 DDO 353 01.



Nota:

1. El bloque 140 CFC 032 00 se suministra junto con el fusible 140 CFU 080 00 (0,8 A) Modicon instalado. Asegúrese de que el fusible 140 CFU 400 00 Modicon (4 A) se encuentra instalado al cablear entre sí el bloque 140 CFC 032 00 y el módulo 140 DDO 353 00.
2. La tira de conexión común del bloque de terminales Modicon, n.º de referencia 140 CFX 001 10 (cant. 10), puede utilizarse para puentear la alimentación entre grupos.

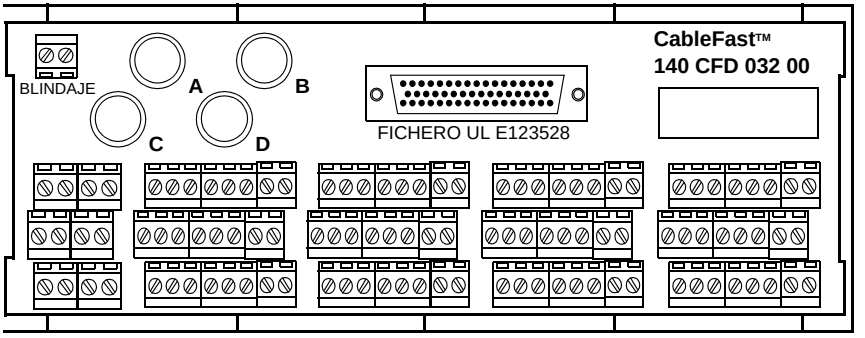
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFD 032 00

Descripción general

El bloque D de cableado CableFast se utiliza para los sensores que necesitan interfases eléctricas de dos o tres conductores. Para facilitar la instalación de los grupos de módulos (4) de E/S se suministra un fusible por grupo.

Bloque de terminales

En la siguiente figura se muestra el bloque de terminales 140 CFD 032 00.



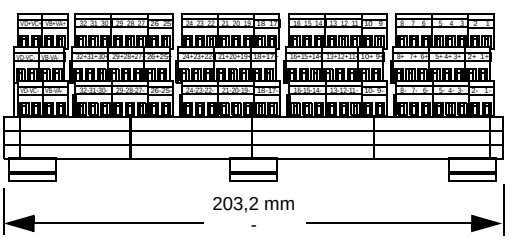
Notas de aplicación

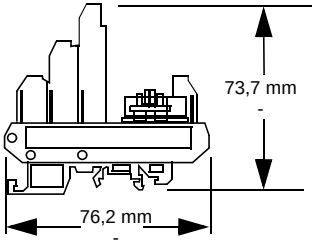
Éstas son las notas de aplicación del módulo 140 CFD 032 00.

1. **Configuración**: dispuesta en cuatro grupos de ocho puntos de E/S. A cada entrada se le asignan tres terminales.
2. **Compatibilidad**: este bloque de terminales proporciona puntos de conexión de grupo protegidos con fusibles de 0,8 A para conmutadores de proximidad de dos y tres conectores, y se utiliza con los siguientes módulos: 140 DAI 353 00, 140 DAI 453 00, 140 DAI 553 00, 140 DDI 353 00 y 140 DDI 853 00.

Dimensiones

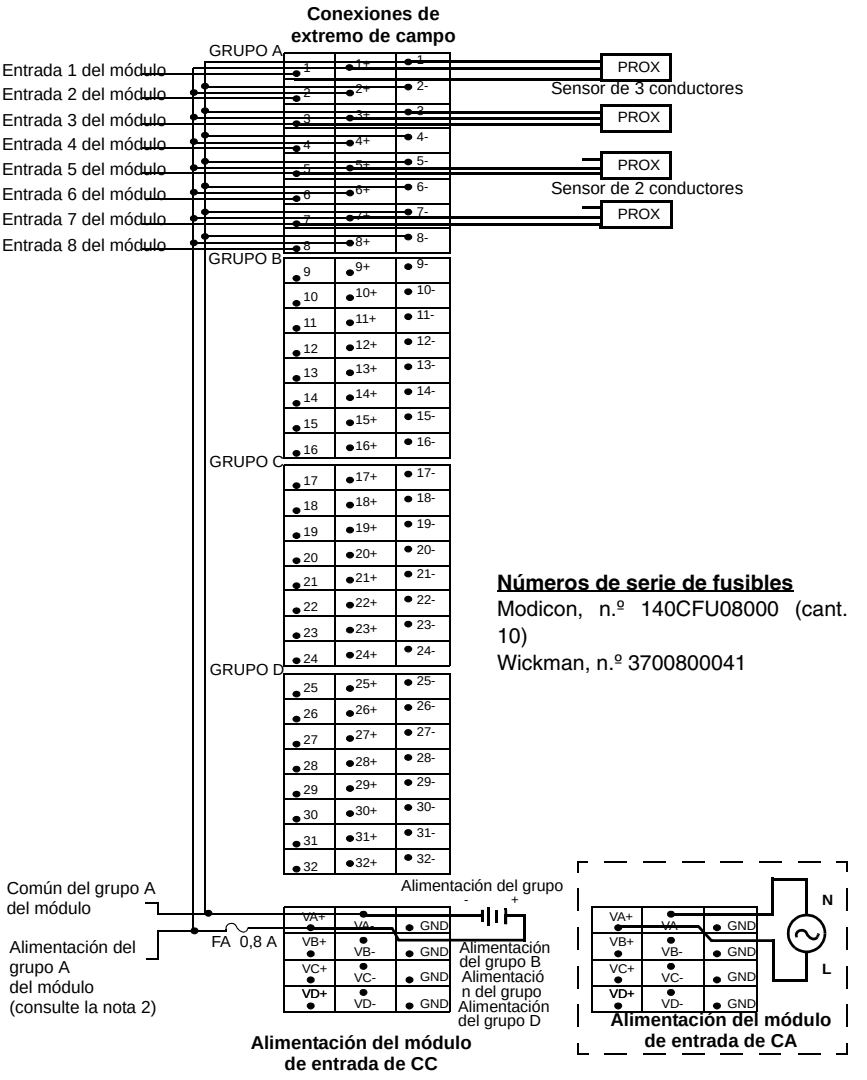
A continuación se muestran las dimensiones del módulo 140 CFD 032 00.





Cableado

En la siguiente figura se muestra el cableado del módulo 140 CFD 032 00.



Nota:

1. Los puntos de los terminales GND (puesta a tierra) no están conectados.
2. La tira de conexión común del bloque de terminales Modicon, n.º de referencia 140 CFX 001 10 (cant. 10), puede utilizarse para puentear la alimentación entre grupos.

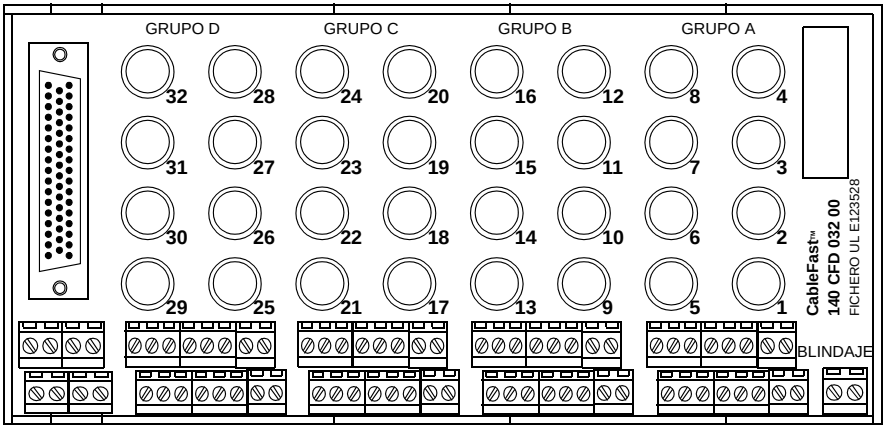
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFE 032 00

Descripción general

El bloque de cableado E CableFast proporciona conexiones para 32 salidas de 24 VCC protegidas con fusibles individualmente. Es posible seleccionar interfases de uno y dos conductores. La alimentación de campo debe suministrarse a los cuatro grupos.

Bloque de terminales

En la siguiente figura se muestra el bloque de terminales 140 CFE 032 00.



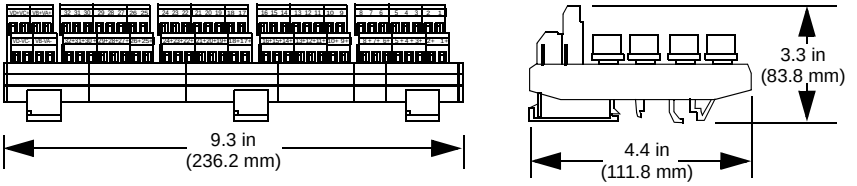
Notas de aplicación

Éstas son las notas de aplicación del módulo 140 CFE 032 00.

1. **Configuración**: dispuesta en cuatro grupos de ocho puntos de E/S. Dos terminales por punto impiden que el servicio se interrumpa a causa del fallo de un solo punto.
2. **Compatibilidad**: este bloque de terminales proporciona 32 puntos de conexión protegidos individualmente con fusibles de 0,8 A para los módulos 140 DDO 353 00 y 140 DDO 353 01.

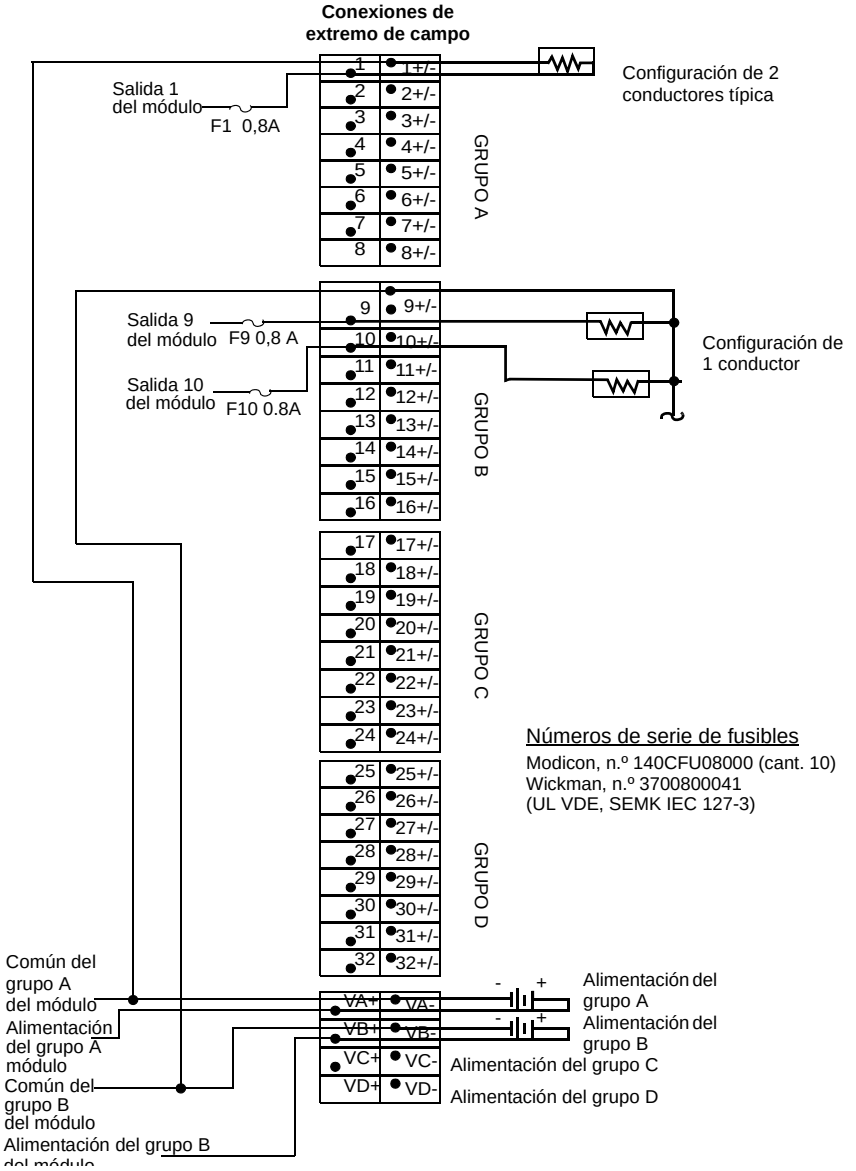
Dimensiones

A continuación se muestran las dimensiones del módulo 140 CFE 032 00



Esquema de cableado

En la siguiente figura se muestra el cableado del módulo 140 CFE 032 00.



Nota: La tira de conexión común del bloque de terminales Modicon, n.º de referencia 140 CFX 001 10 (cant. 10), puede utilizarse para puentear la alimentación entre grupos.

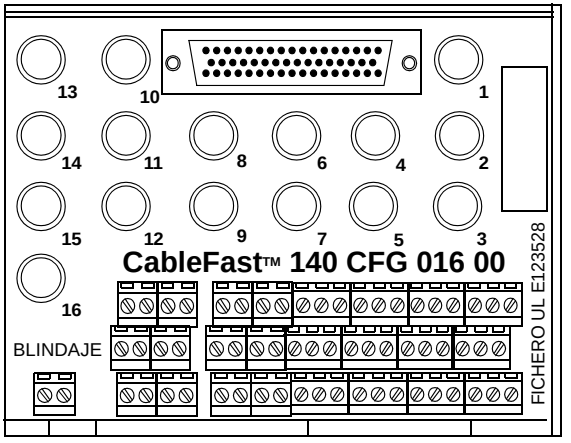
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFG 016 00

Descripción general

El bloque de cableado CableFast G es un bloque de salida de alta potencia utilizado en circuitos de CA y CC que requieren hasta 2 A. Se suministran fusibles individuales que se pueden utilizar tanto en instalaciones de un conductor como de dos. Asimismo, se utiliza para módulos de CA libres de potencial.

Bloque de terminales

En la siguiente figura se muestra el bloque de terminales 140 CFG 016 00.



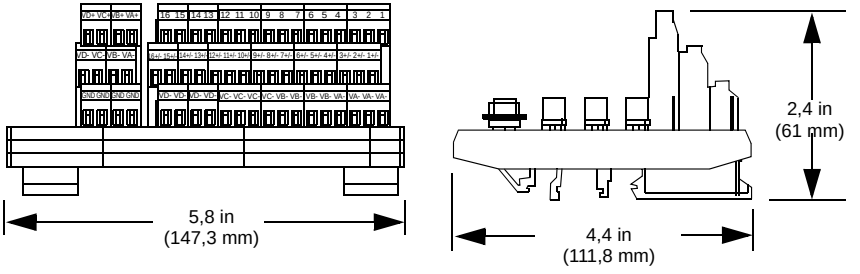
Notas de aplicación

Éstas son las notas de aplicación del módulo 140 CFG 016 00.

1. **Configuración**: dispuesta en 16 puntos de E/S libres de potencial.
2. **Compatibilidad**: este bloque de terminales proporciona 16 puntos de conexión protegidos individualmente con fusibles de 4 A para los siguientes módulos: 140 DAI 340 00, 140 DAI 440 00, 140 DAI 540 00, 140 DAO 840 00, 140 DAO 840 10, 140 DAO 842 10, 140 DAO 842 20 y 140 DDO 843 00.

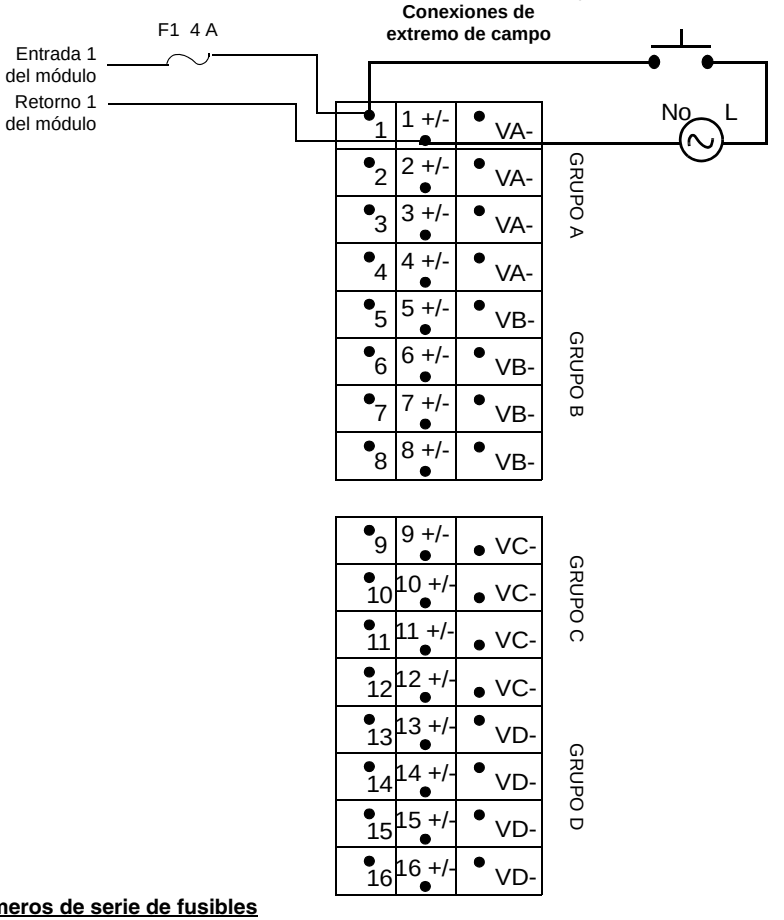
Dimensiones

A continuación se muestran las dimensiones del módulo 140 CFG 016 00.

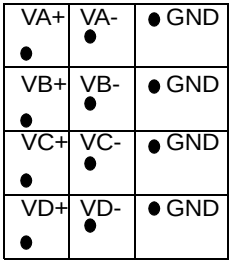


Esquema de cableado para la modalidad de entrada de CA libre de potencial

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del bloque 140 CFG 016 00 para los siguientes módulos de entradas (modalidad de entrada de CA libre de potencial): 140 DAI 340 00, 140 DAI 440 00 y 140 DAI 540 00.



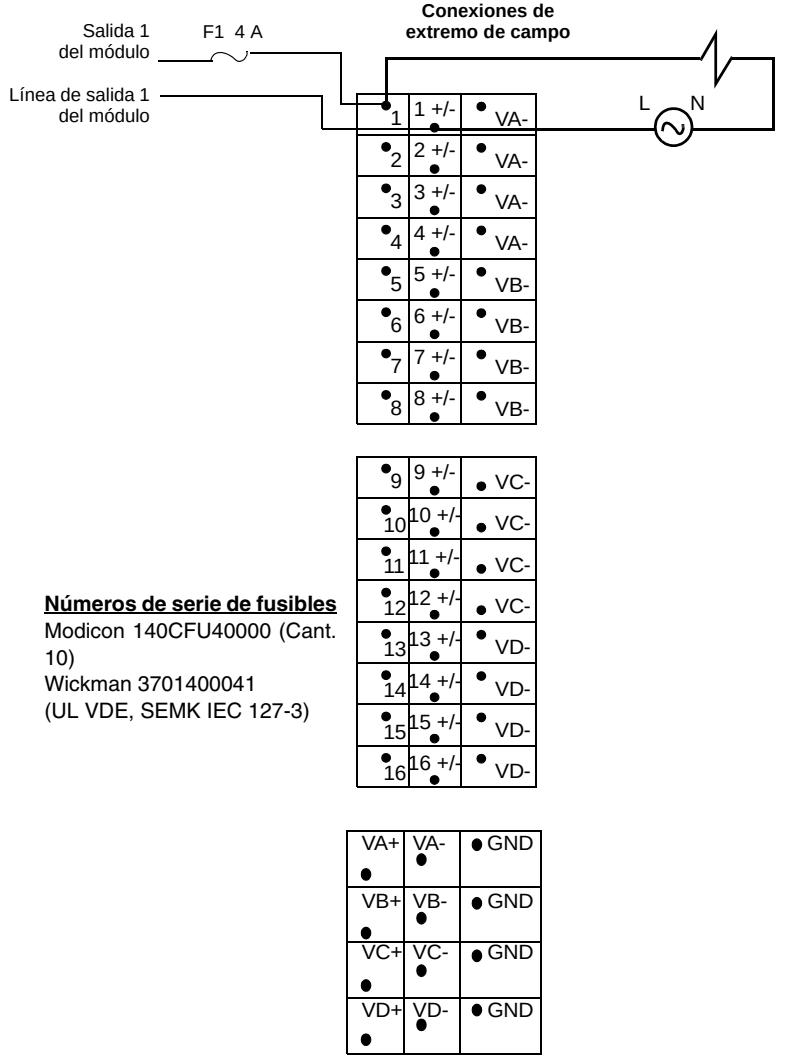
Números de serie de fusibles
Modicon 140CFU40000 (Cant. 10)
Wickman 3701400041
(UL VDE, SEMK IEC 127-3)



Nota:
1. La tira de conexión común del bloque de terminales, Modicon 140 CFX 001 10 (Cant. 10) puede utilizarse para puentear la alimentación entre grupos.
2. Los puntos de los terminales GND (puesta a tierra) no están conectados.

Esquema de cableado para la modalidad de salida libre de potencial

El esquema de cableado 140 CFG 016 00 que aparece a continuación para los módulos de salida 140 DAO 840 00 y 140 DAO 840 10 (modalidad de salida libre de potencial).



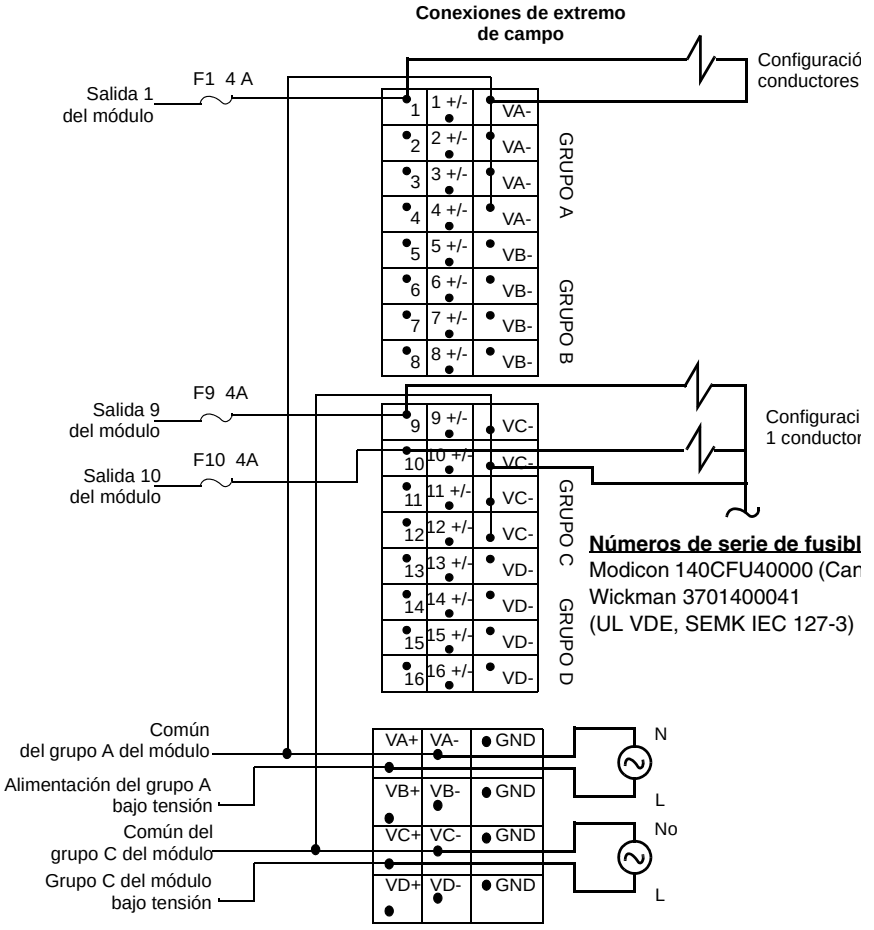
Números de serie de fusibles
Modicon 140CFU40000 (Cant. 10)
Wickman 3701400041
(UL VDE, SEMK IEC 127-3)

Nota:

1. La tira de conexión común del bloque de terminales, Modicon 140 CFX 001 10 (Cant. 10) puede utilizarse para puentear la alimentación entre grupos.
2. Los puntos de los terminales GND (puesta a tierra) no están conectados.

Esquema de cableado para la modalidad de salida de CA agrupada

La figura siguiente muestra el cableado 140 CFG 016 00 para los módulos de salida 140 DAO 842 10 y 140 DAO 842 20 (modalidad de salida de CA agrupada).

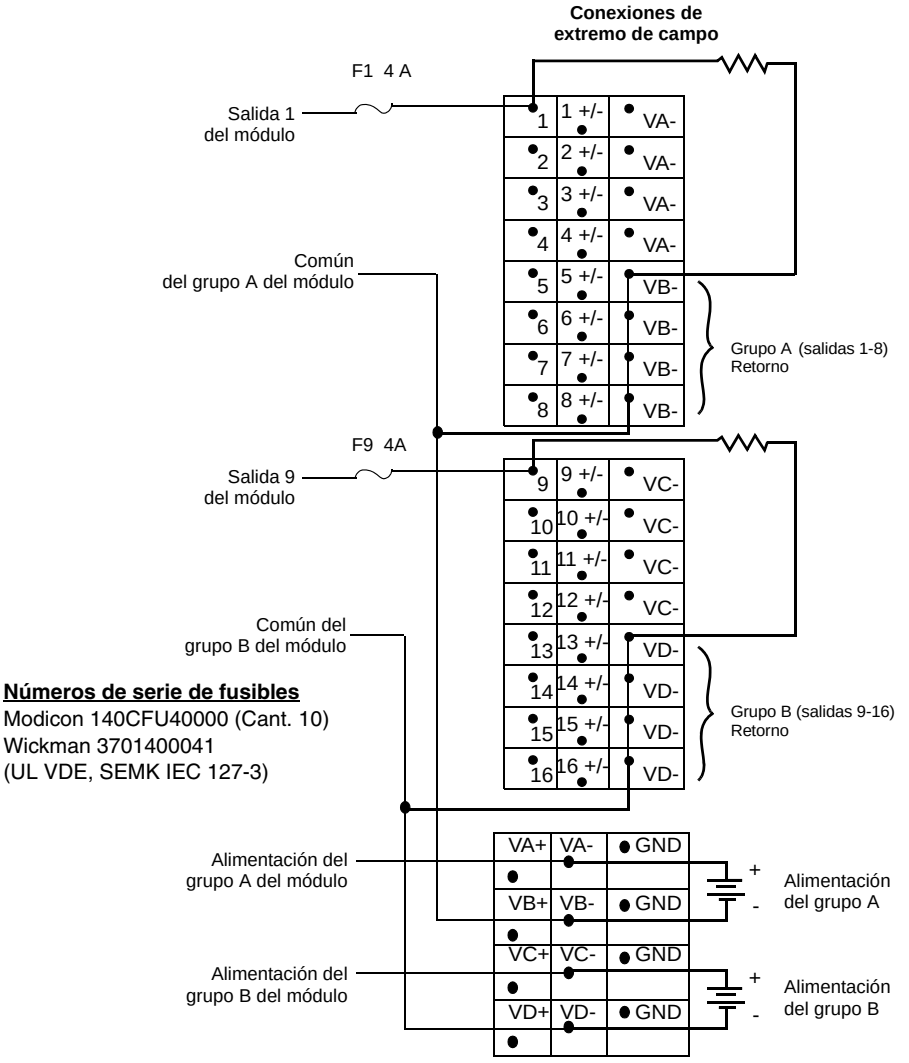


Nota:

1. La tira de conexión común del bloque de terminales, Modicon 140 CFX 001 10 (Cant. 10) puede utilizarse para puentear la alimentación entre grupos.
2. Los puntos de los terminales GND (puesta a tierra) no están conectados.

Esquema de cableado para la modalidad de salida de CC agrupada

En la siguiente figura se muestra el cableado del bloque 140 CFG 016 00 para el módulo 140 DDO 843 00 (modalidad de salida de CC agrupada).



Números de serie de fusibles
Modicon 140CFU40000 (Cant. 10)
Wickman 3701400041
(UL VDE, SEMK IEC 127-3)

Nota:
1. La tira de conexión común del bloque de terminales, Modicon 140 CFX 001 10 (Cant. 10) puede utilizarse para puentear la alimentación entre grupos.
2. Los puntos de los terminales GND (puesta a tierra) no están conectados.

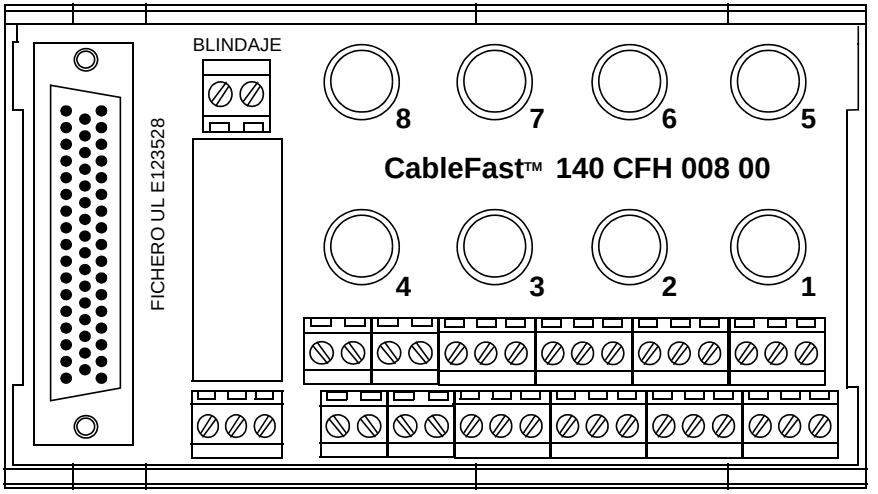
Bloque de cableado CableFast Quantum 140 CFH 008 00

Descripción general

El bloque de cableado CableFast H se utiliza para entradas analógicas, con fusibles individuales suministrados para cada canal. Este bloque proporciona una interfase de alimentación, blindaje, polo positivo y polo negativo para las configuraciones de alimentación de campo y bucle.

Bloque de terminales

En la siguiente figura se muestra el bloque de terminales 140 CFH 008 00.



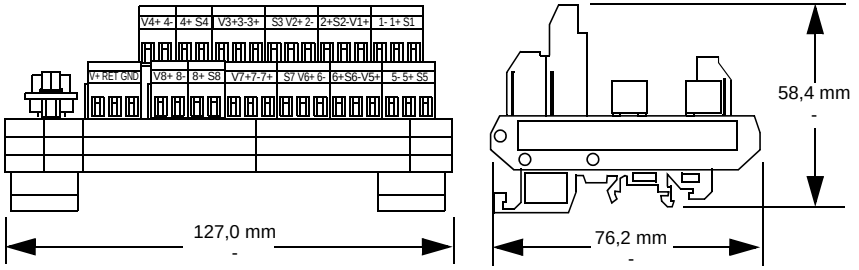
Notas de aplicación

Éstas son las notas de aplicación del módulo 140 CFH 008 00.

1. **Configuración**: ocho entradas analógicas con una alimentación de bucle común. A cada punto se le asignan cuatro terminales.
2. **Compatibilidad**: este bloque de terminales proporciona grupos de puntos protegidos individualmente con fusibles de 0,063 A a los módulos de entrada analógica 140 ACI 030 00 y 140 AVI 030 00.

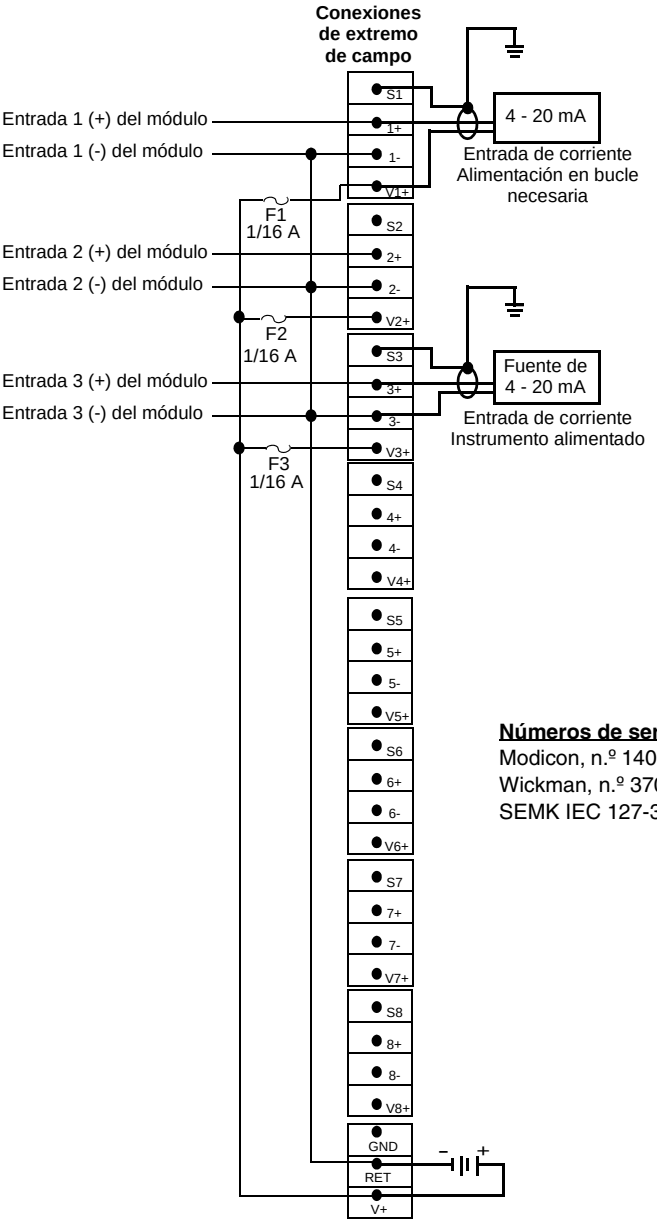
Dimensiones

A continuación se muestran las dimensiones del módulo 140 CFH 008 00.



Esquema de cableado (puesta a tierra de la fuente)

En la siguiente figura se muestra el cableado del módulo 140 CFH 008 00 (puesta a tierra de la fuente).



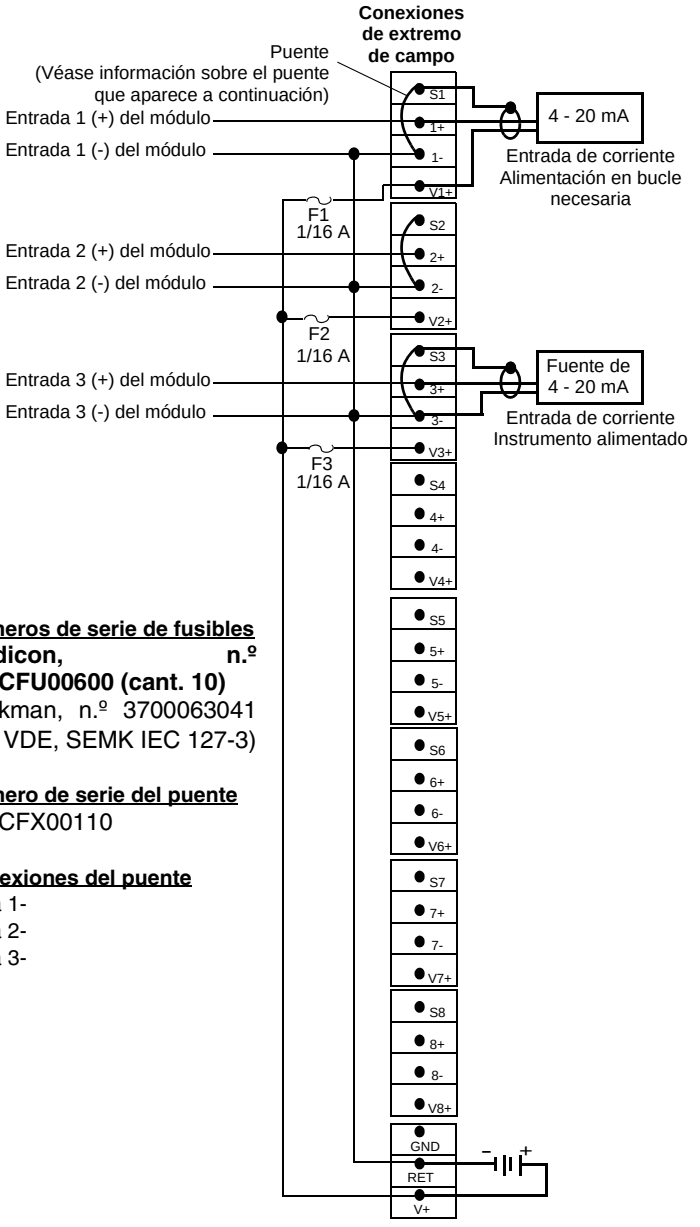
Números de serie de fusibles
Modicon, n.º 140CFU00600 (cant. 10)
Wickman, n.º 3700063041 (UL VDE, SEMK IEC 127-3)

Nota:

1. En caso de que se utilice sólo una fuente de alimentación, no habrá separaciones de potencial de canal a canal en los puntos de entrada.
2. Para saber cuáles son las opciones de puente necesarias para los módulos 140 ACI 030 00 y 140 AVI 030 00, consulte los diagramas de cableado correspondientes.
3. El punto del terminal GND (puesta a tierra) no está conectado.

Esquema de cableado (puesta a tierra del instrumento)

En la siguiente figura se muestra el cableado del módulo 140 CFH 008 00 (puesta a tierra del instrumento).



Números de serie de fusibles
Modicon, n.º 140CFU00600 (cant. 10)
Wickman, n.º 3700063041 (UL VDE, SEMK IEC 127-3)

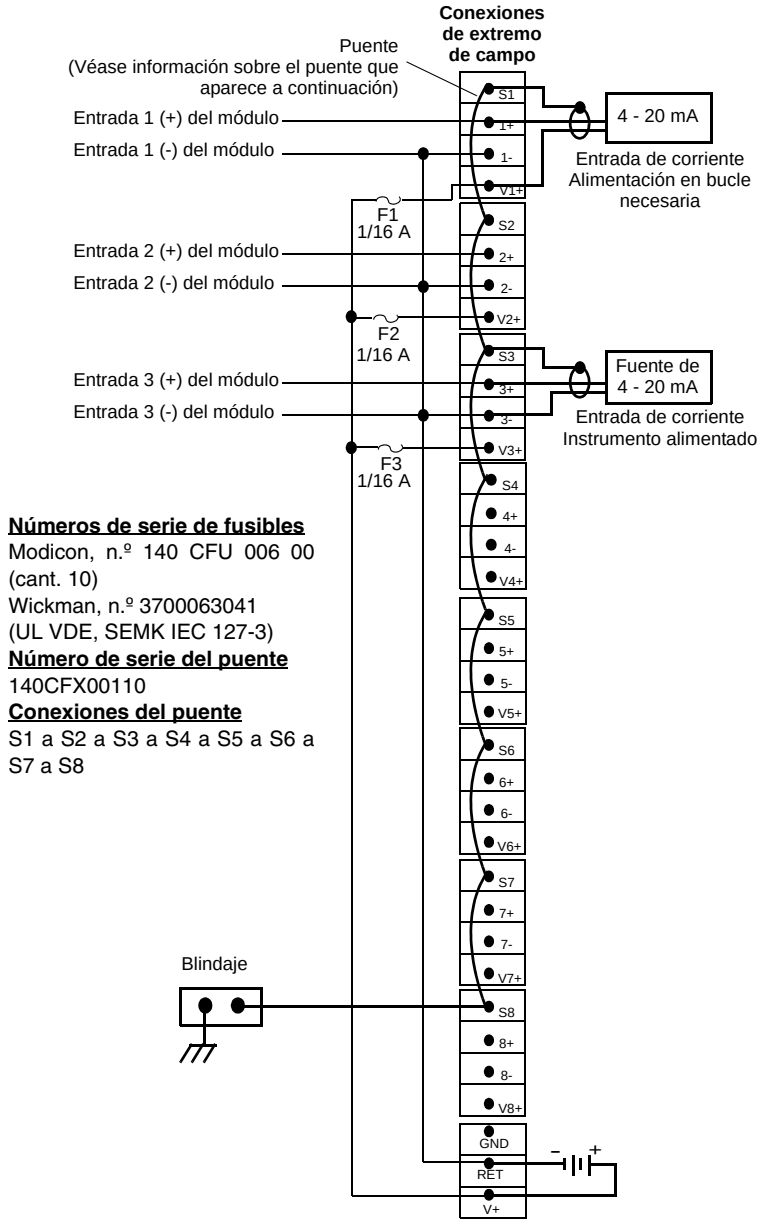
Número de serie del puente
140CFX00110

Conexiones del puente
S1 a 1-
S2 a 2-
S3 a 3-

Nota:
- En caso de que se utilice sólo una fuente de alimentación, no habrá separaciones de potencial de canal a canal en los puntos de entrada.
- Para saber cuáles son las opciones de puente necesarias para los módulos 140 ACI 030 00 y 140 AVI 030 00, consulte los diagramas de cableado correspondientes.
- El punto del terminal GND (puesta a tierra) no está conectado.

Esquema de cableado (puesta a tierra del chasis)

En la siguiente figura se muestra el cableado del módulo 140 CFH 008 00 (puesta a tierra del chasis).



Nota:

1. En caso de que se utilice sólo una fuente de alimentación, no habrá separaciones de potencial de canal a canal en los puntos de entrada.
2. Para saber cuáles son las opciones de puente necesarias para los módulos 140 ACI 030 00 y 140 AVI 030 00, consulte los diagramas de cableado correspondientes.
3. El punto del terminal GND (puesta a tierra) no está conectado.

Bloque de cableado CableFast de Quantum 140CFI00800

Información general

El bloque I se utiliza para las entradas analógicas. Este bloque proporciona interfases de alimentación, blindaje, polo positivo y polo negativo para las configuraciones de alimentación de campo y bucle.

Para obtener información acerca de las funciones y características comunes de los bloques de cableado CableFast, consulte "*Funciones del sistema de cableado CableFast, p. 822*".

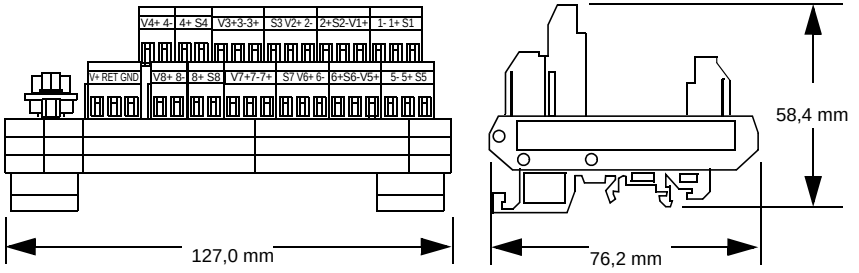
Notas de aplicación

Éstas son las notas de aplicación del módulo 140CFI00800.

1. **Configuración**: Ocho entradas analógicas con una alimentación de bucle común. A cada punto se le asignan cuatro terminales.
2. **Compatibilidad**: Este bloque de terminales proporciona a los módulos de entrada analógica 140ACI03000 y 140AVI03000 grupos de puntos de conexión.

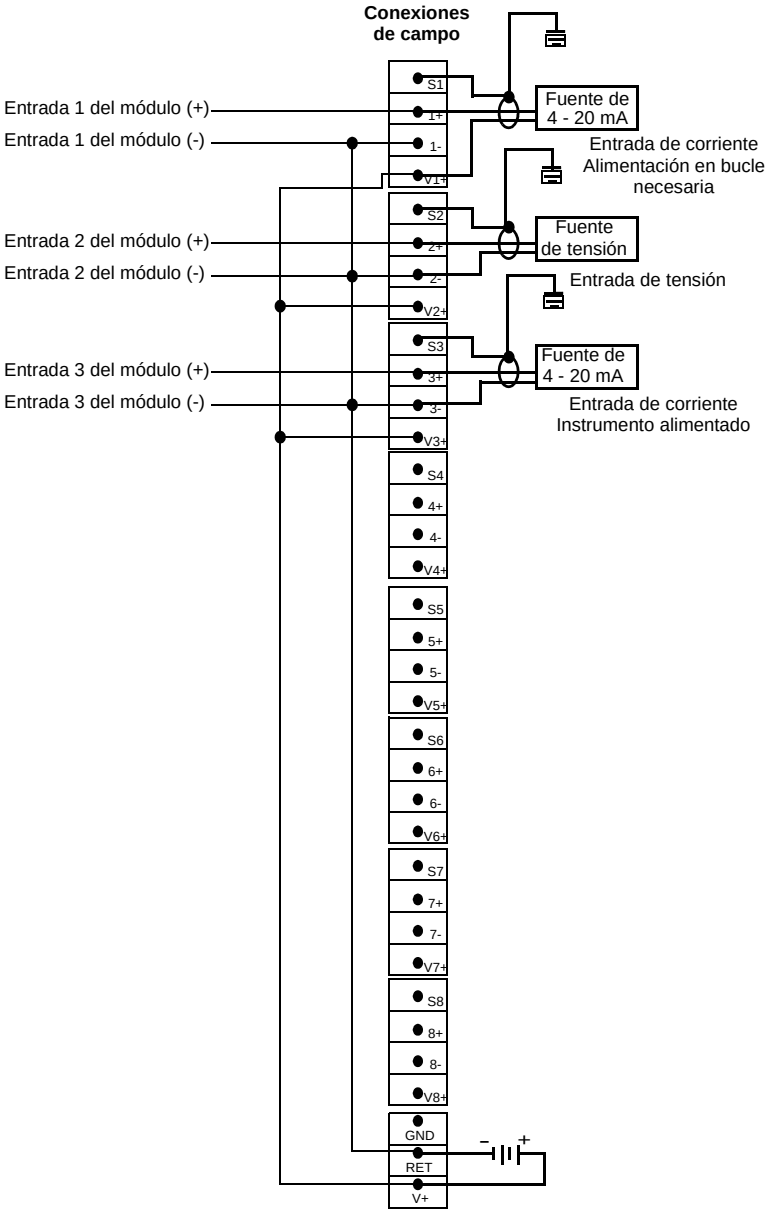
Dimensiones

En las siguientes figuras se muestran las dimensiones del módulo 140CFI00800.



Esquema de cableado (puesta a tierra de la fuente)

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo 140CFI00800 (puesta a tierra de la fuente).

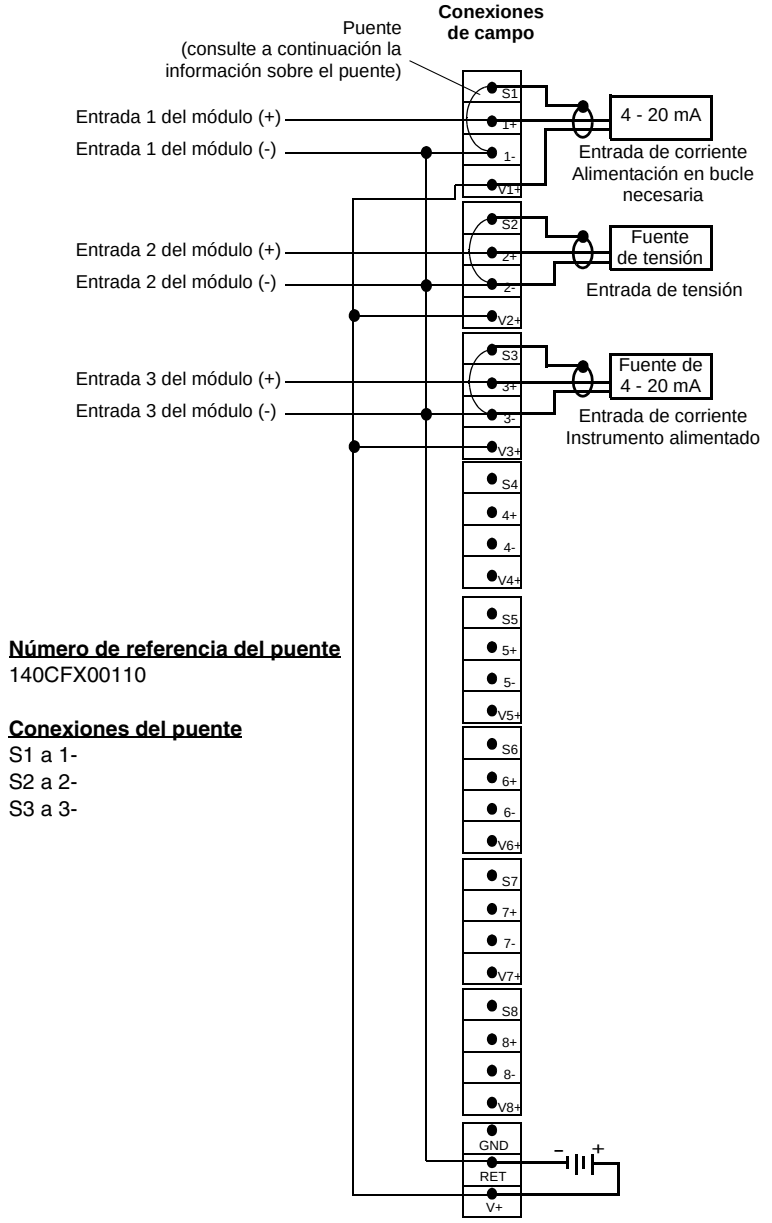


Nota:

1. En caso de que se utilice sólo una fuente de alimentación, no habrá separaciones de potencial de canal a canal en los puntos de entrada.
2. Para saber cuáles son las opciones de puente necesarias para los módulos 140ACI03000 y 140AVI03000, consulte los diagramas de cableado en "*Módulo de entrada analógica 140ACI03000, p. 544*" y "*Módulo bipolar de entrada analógica de 8 canales 140AVI03000, p. 558*".
3. El punto del terminal GND (puesta a tierra) no está conectado.

Esquema de cableado (puesta a tierra del instrumento)

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo 140CFI00800 (puesta a tierra del instrumento).



Número de referencia del puente
140CFX00110

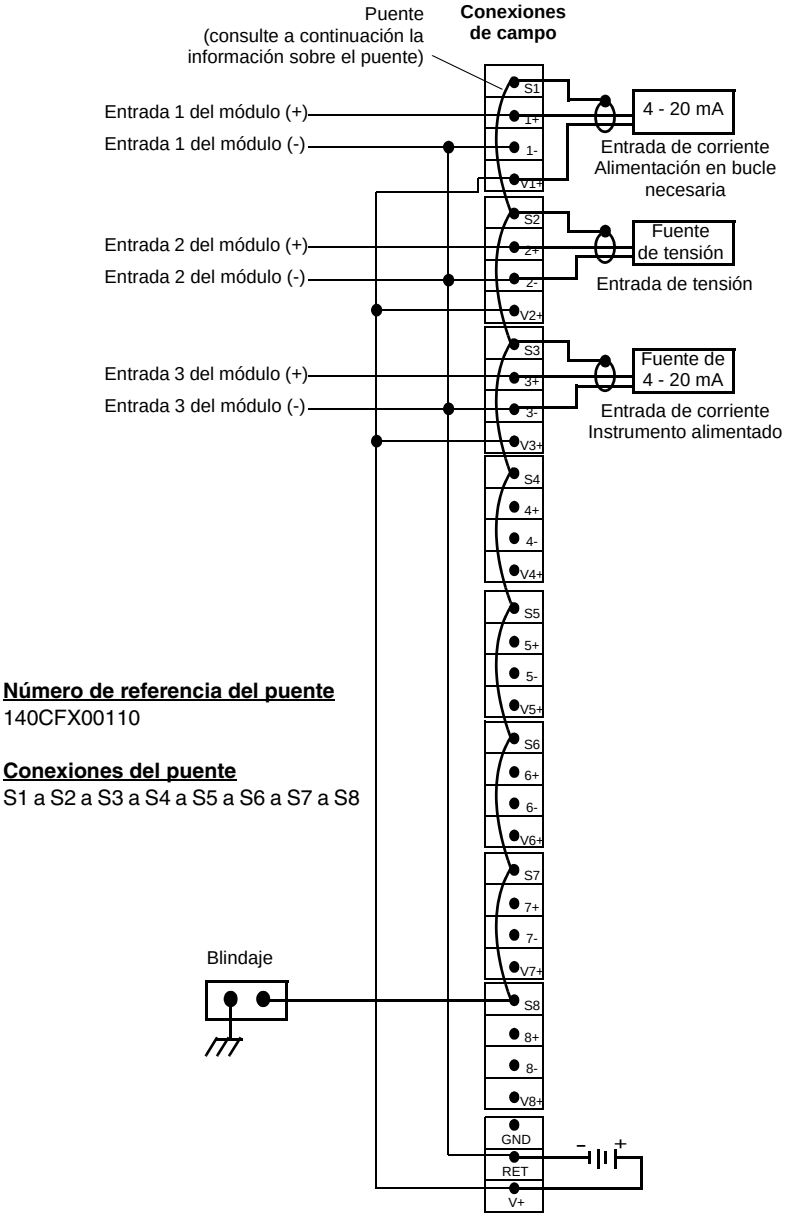
Conexiones del puente
S1 a 1-
S2 a 2-
S3 a 3-

Nota:

1. En caso de que se utilice sólo una fuente de alimentación, no habrá separaciones de potencial de canal a canal en los puntos de entrada.
2. Para saber cuáles son las opciones de puente necesarias para los módulos 140ACI03000 y 140AVI03000, consulte los diagramas de cableado en "*Módulo de entrada analógica 140ACI03000, p. 544*" y "*Módulo bipolar de entrada analógica de 8 canales 140AVI03000, p. 558*".
3. El punto del terminal GND (puesta a tierra) no está conectado.

Esquema de cableado (puesta a tierra del chasis)

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo 140CFI00800 (puesta a tierra del chasis).



Nota:

1. En caso de que se utilice sólo una fuente de alimentación, no habrá separaciones de potencial de canal a canal en los puntos de entrada.
2. Para saber cuáles son las opciones de puente necesarias para los módulos 140ACI03000 y 140AVI03000, consulte los diagramas de cableado en "*Módulo de entrada analógica 140ACI03000, p. 544*" y "*Módulo bipolar de entrada analógica de 8 canales 140AVI03000, p. 558*".
3. El punto del terminal GND (puesta a tierra) no está conectado.

Bloque de cableado CableFast de Quantum 140CFJ00400

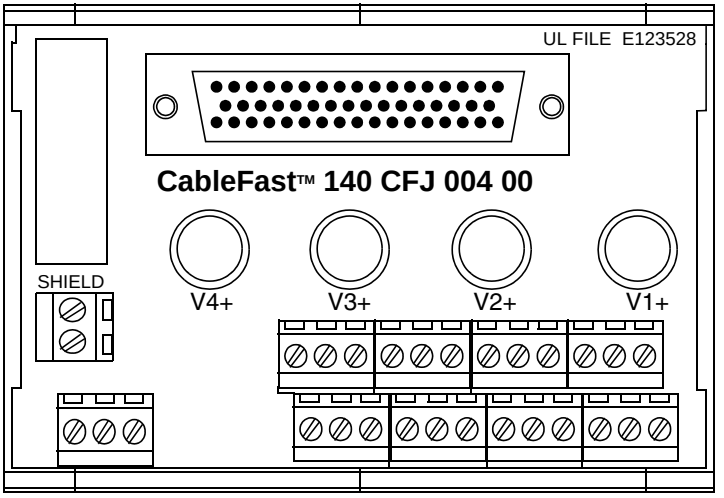
Información general

El bloque J se utiliza para las salidas analógicas, con fusibles individuales suministrados para cada canal. Este bloque proporciona interfases de alimentación, blindaje, polo positivo y polo negativo para las configuraciones de alimentación de campo y bucle.

Para obtener información acerca de las funciones y características comunes de los bloques de cableado CableFast, consulte "*Funciones del sistema de cableado CableFast, p. 822*".

Bloque de terminales

En la siguiente figura se muestra el bloque de terminales 140CFJ00400.



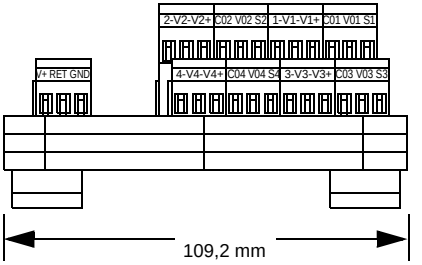
Notas de aplicación

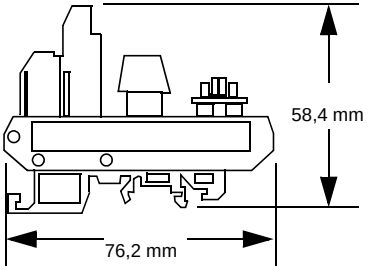
Éstas son las notas de aplicación del módulo 140CFJ00400.

1. **Configuración**: Cuatro salidas analógicas con una alimentación en bucle común. A cada punto se le asignan seis terminales.
2. **Compatibilidad**: Este bloque de terminales proporciona a los módulos de salida analógica 140ACO02000 grupos de puntos de conexión protegidos individualmente con fusibles de 0,063 A.

Dimensiones

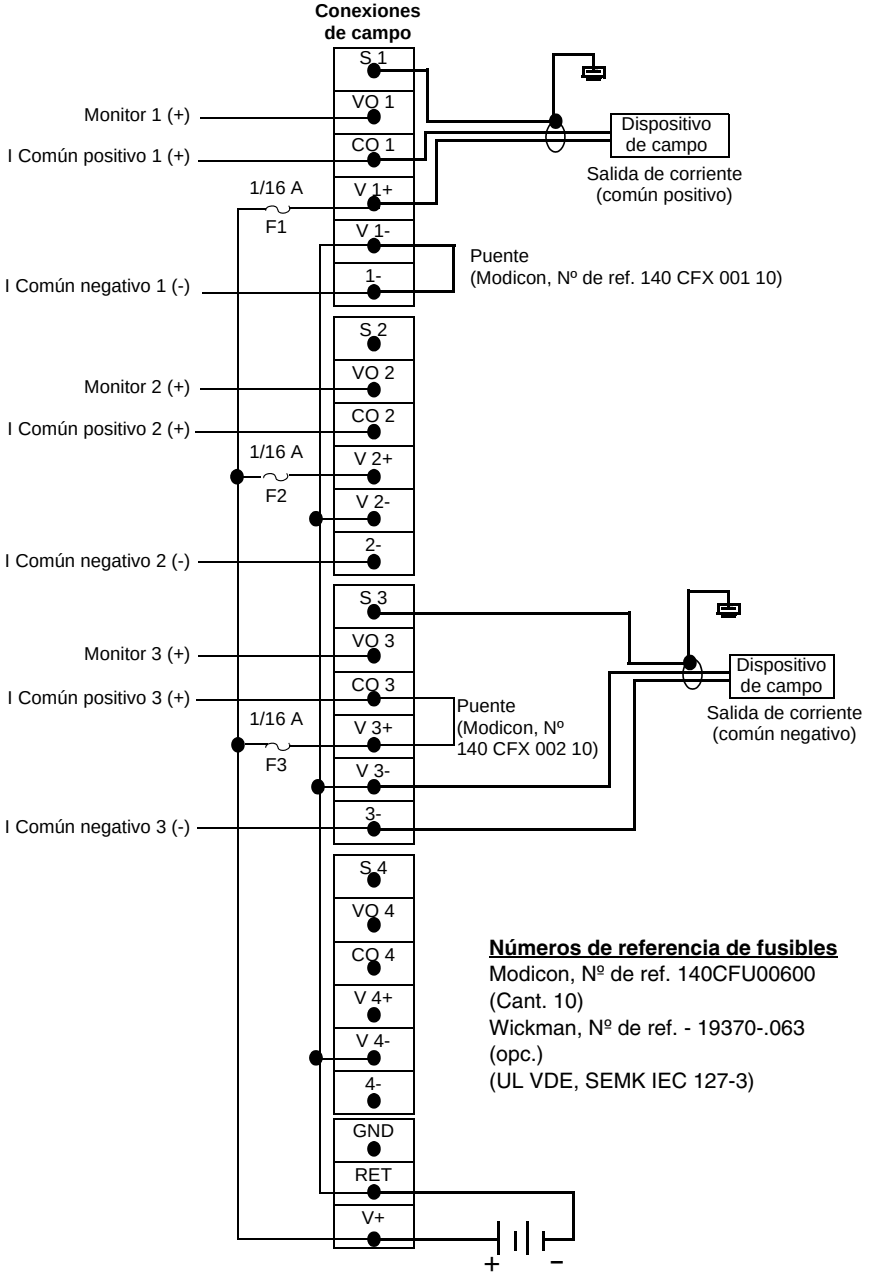
En las siguientes figuras se muestran las dimensiones del módulo 140CFJ00400.





Esquema de cableado (puesta a tierra de la fuente)

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo 140CFJ00400 (puesta a tierra de la fuente).



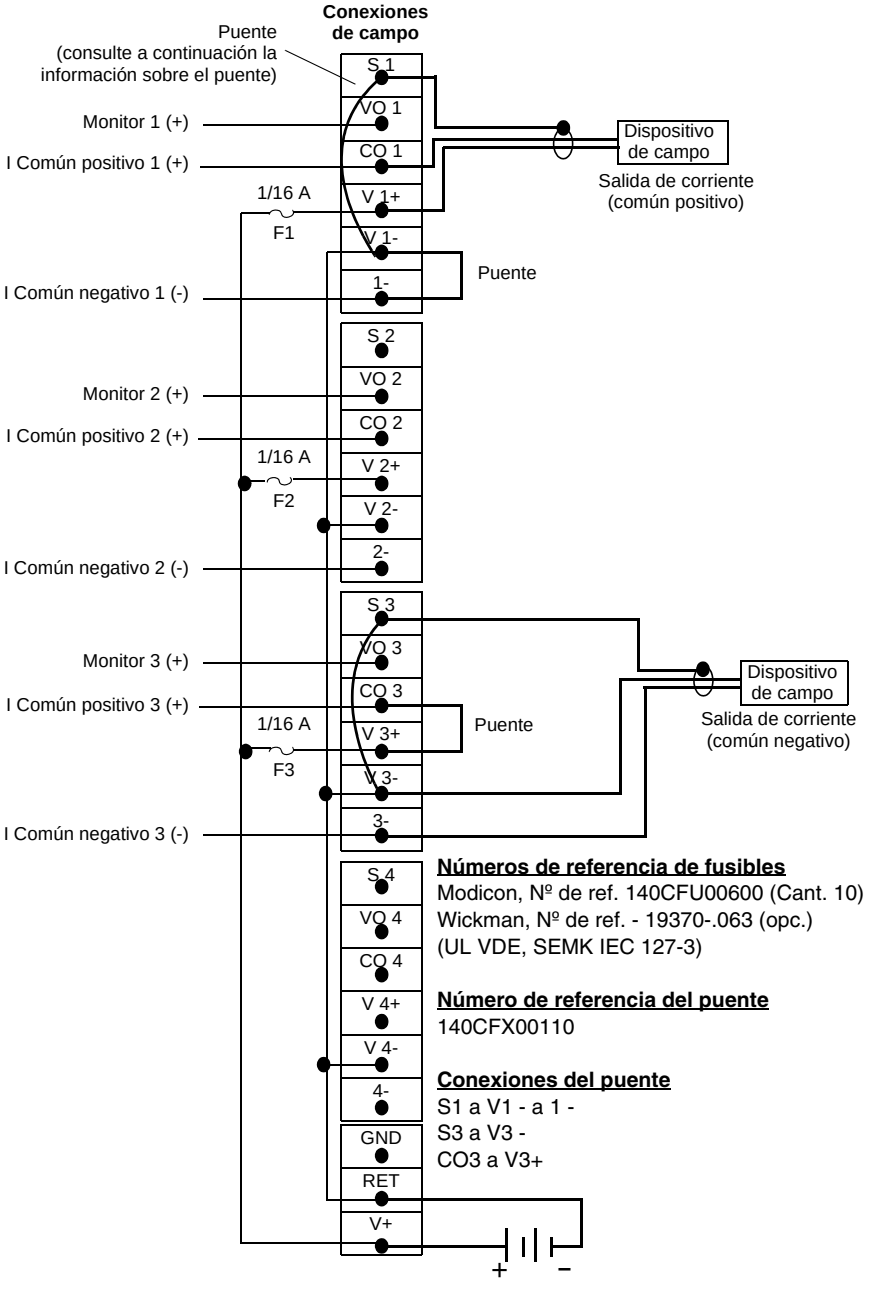
Números de referencia de fusibles
Modicon, Nº de ref. 140CFU00600 (Cant. 10)
Wickman, Nº de ref. - 19370-.063 (opc.)
(UL VDE, SEMK IEC 127-3)

Nota:

1. En caso de que se utilice sólo una fuente de alimentación, no habrá separaciones de potencial de canal a canal en los puntos de entrada.
2. Para conocer las opciones de puente del módulo 140ACO02000, consulte los esquemas de cableado en "*Esquema de cableado del módulo ACO02000, p. 569*".
3. El punto del terminal GND (puesta a tierra) no está conectado.

Esquema de cableado (puesta a tierra del instrumento)

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo 140CFJ00400 (puesta a tierra del instrumento).



Números de referencia de fusibles
Modicon, Nº de ref. 140CFU00600 (Cant. 10)
Wickman, Nº de ref. - 19370-.063 (opc.)
(UL VDE, SEMK IEC 127-3)

Número de referencia del puente
140CFX00110

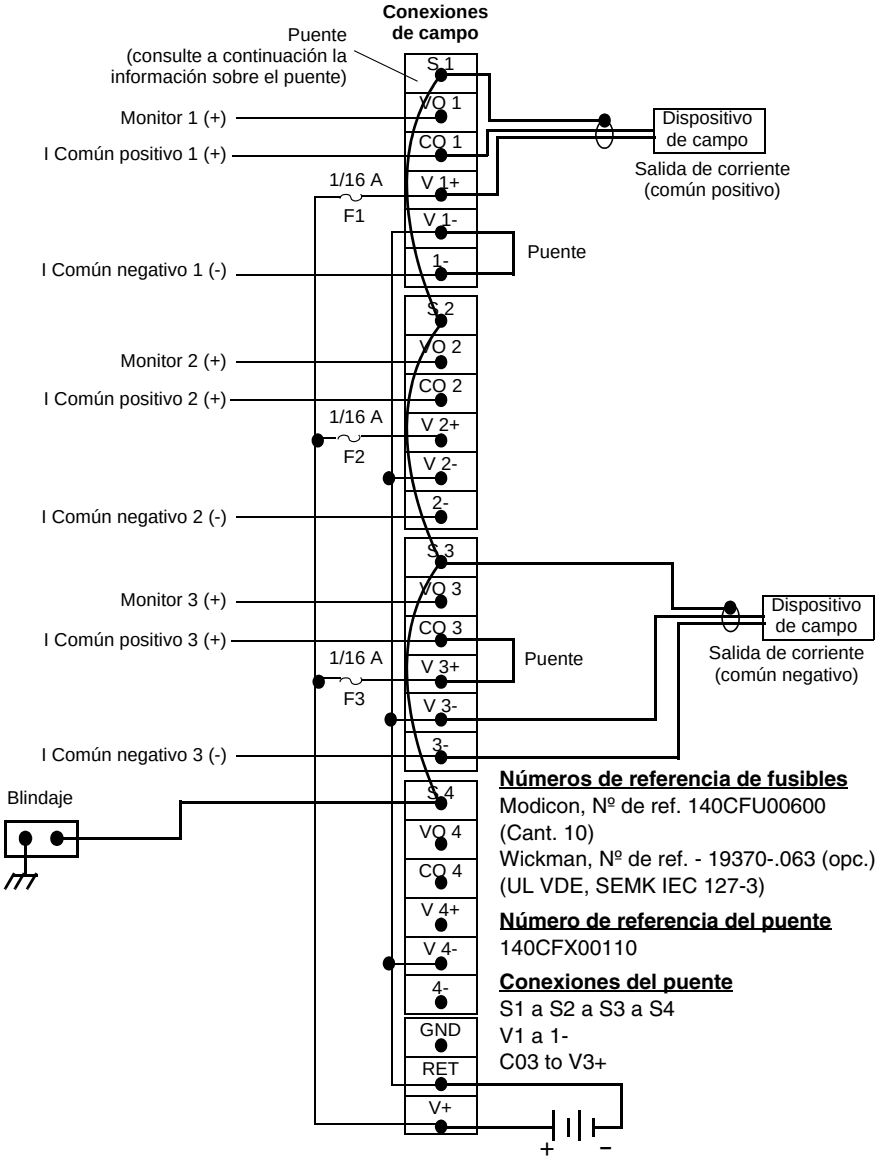
Conexiones del puente
S1 a V1 - a 1 -
S3 a V3 -
CO3 a V3+

Nota:

1. En caso de que se utilice sólo una fuente de alimentación, no habrá separaciones de potencial de canal a canal en los puntos de entrada.
2. Para conocer las opciones de puente del módulo 140ACO02000, consulte los esquemas de cableado en "*Esquema de cableado del módulo ACO02000, p. 569*".
3. El punto del terminal GND (puesta a tierra) no está conectado.

Esquema de cableado (puesta a tierra del chasis)

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo 140CFJ00400 (puesta a tierra del chasis).



Números de referencia de fusibles
Modicon, Nº de ref. 140CFU00600 (Cant. 10)
Wickman, Nº de ref. - 19370-.063 (opc.) (UL VDE, SEMK IEC 127-3)

Número de referencia del puente
140CFX00110

Conexiones del puente
S1 a S2 a S3 a S4
V1 a 1-
C03 to V3+

Nota:

1. En caso de que se utilice sólo una fuente de alimentación, no habrá separaciones de potencial de canal a canal en los puntos de entrada.
2. Para conocer las opciones de puente del módulo 140ACO02000, consulte los esquemas de cableado en "*Esquema de cableado del módulo ACO02000, p. 569*".
3. El punto del terminal GND (puesta a tierra) no está conectado.

Bloque de cableado CableFast de Quantum 140CFK00400

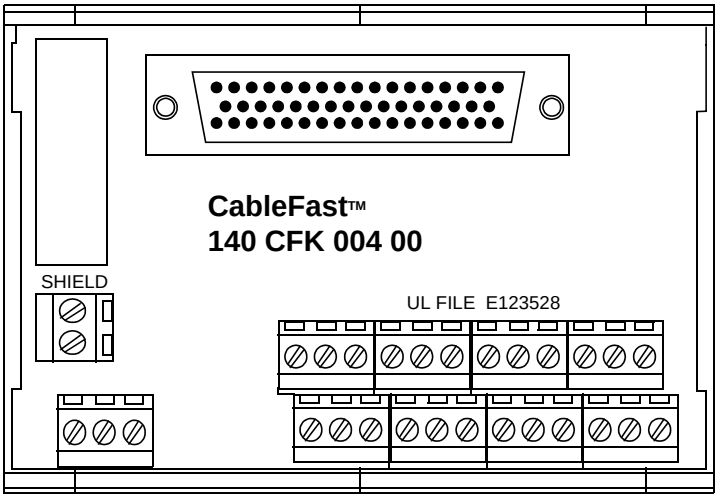
Información general

El bloque K se utiliza para las salidas analógicas. Este bloque proporciona una interfase de alimentación, blindaje, polo positivo y polo negativo para las configuraciones de alimentación de campo y bucle.

Para obtener información acerca de las funciones y características comunes de los bloques de cableado CableFast, consulte "*Funciones del sistema de cableado CableFast, p. 822*".

Bloque de terminales

En la siguiente figura se muestra el bloque de terminales 140CFK00400.



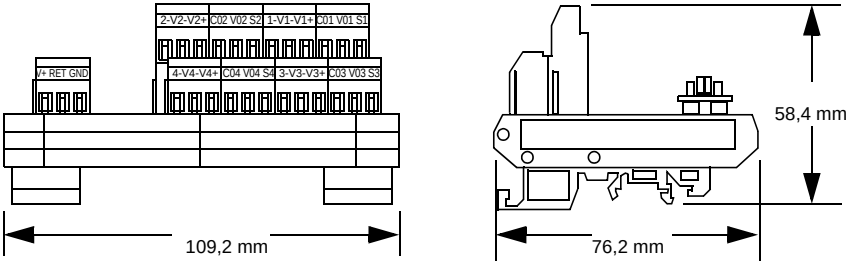
Notas de aplicación

Éstas son las notas de aplicación del módulo 140CFK00400.

1. **Configuración**: Cuatro salidas analógicas con una alimentación en bucle común. A cada punto se le asignan cuatro terminales.
2. **Compatibilidad**: Este bloque de terminales proporciona a los módulos de salidas analógicas 140ACO02000 y 140AVO02000 grupos de puntos de conexión sin fusibles.

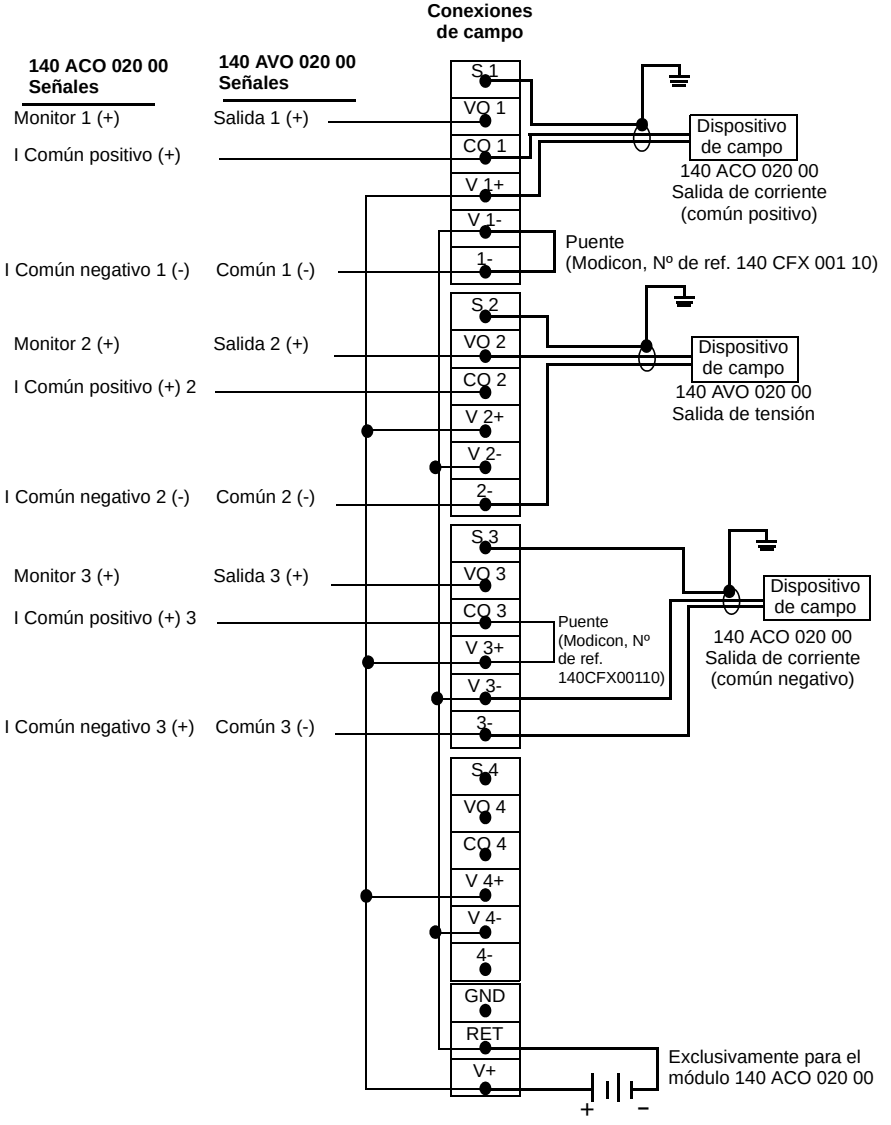
Dimensiones

En las siguientes figuras se muestran las dimensiones del módulo 140CFK00400.



Esquema de cableado (puesta a tierra de la fuente)

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo 140CFK00400 (puesta a tierra de la fuente).

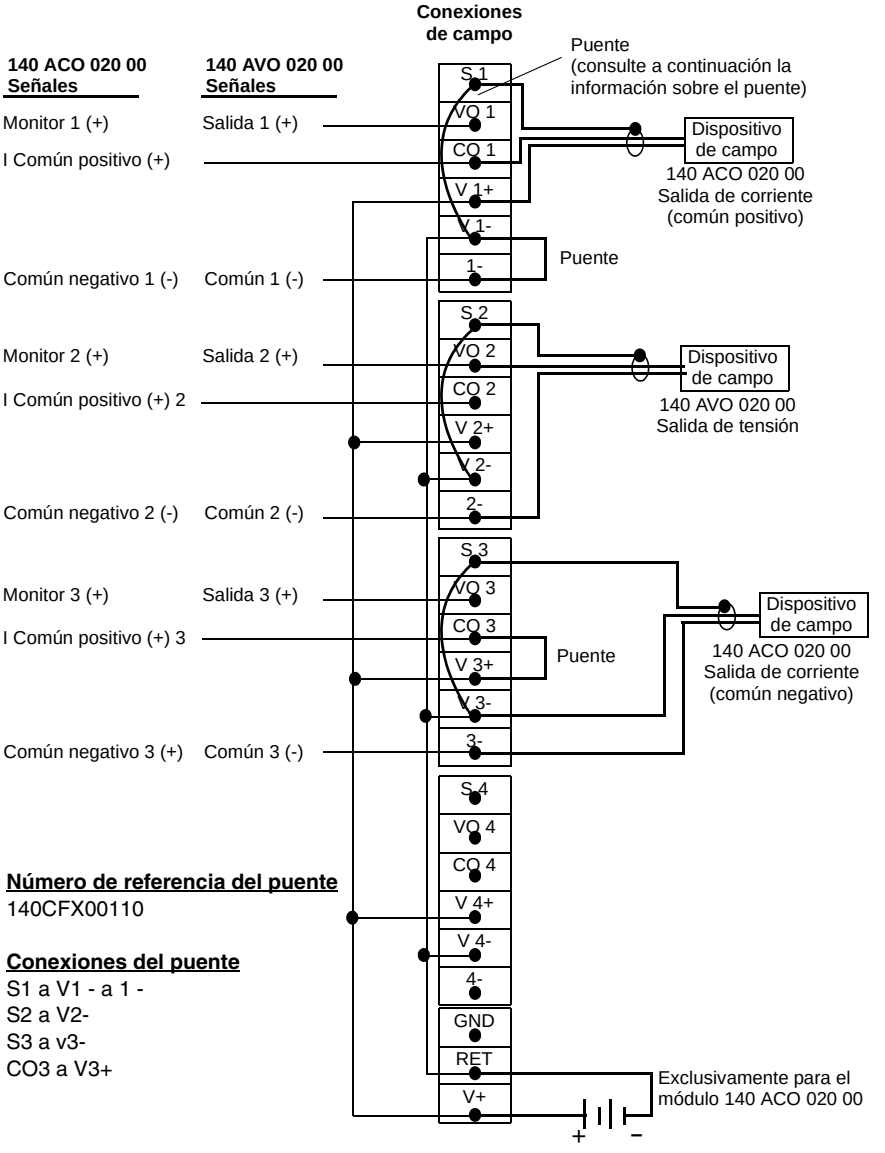


Nota:

1. Cuando se utiliza con el módulo de salidas de tensión analógica 140AVO02000, la selección del rango y las conexiones de sobrescritura de master deben realizarse en el conector de E/S Quantum.
2. En caso de que se utilice sólo una fuente de alimentación, no habrá separaciones de potencial de canal a canal en los puntos de entrada.
3. Para conocer las opciones de puente del módulo 140ACO02000, consulte el esquema de cableado en "*Módulo Quantum de salidas de corriente analógicas de E/S 140ACO02000, p. 567*".
4. El punto del terminal GND (puesta a tierra) no está conectado.

Esquema de cableado (puesta a tierra del instrumento)

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo 140CFK00400 (puesta a tierra del instrumento).



Número de referencia del puente
140CFX00110

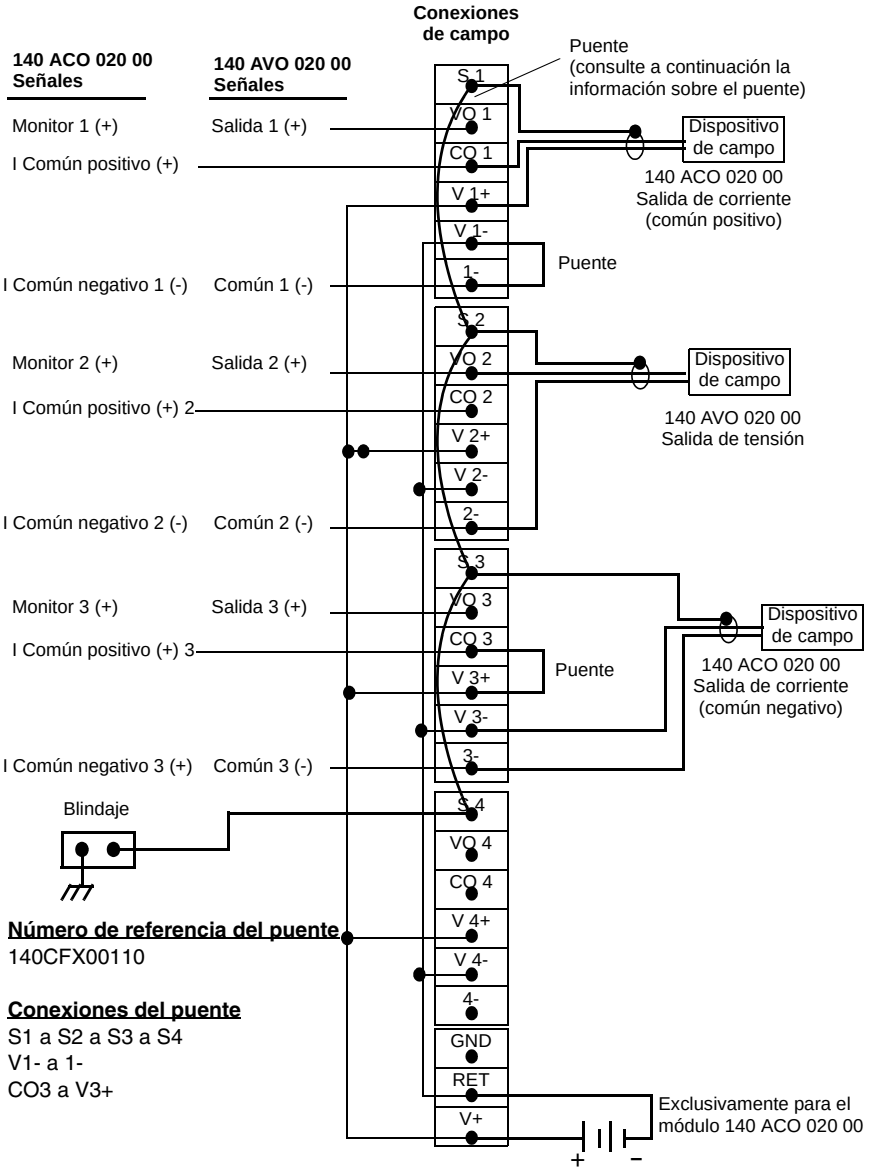
Conexiones del puente
S1 a V1 - a 1 -
S2 a V2-
S3 a v3-
CO3 a V3+

Nota:

1. Cuando se utiliza con el módulo de salidas de tensión analógica 140AVO02000, la selección del rango y las conexiones de sobrescritura de master deben realizarse en el conector de E/S Quantum.
2. En caso de que se utilice sólo una fuente de alimentación, no habrá separaciones de potencial de canal a canal en los puntos de entrada.
3. Para saber cuáles son las opciones de puente necesarias para los módulos 140ACO02000 y AVO02000, consulte los diagramas de cableado en "*Módulo Quantum de salidas de corriente analógicas de E/S 140ACO02000, p. 567*" y "*Módulo Quantum de salida de tensión analógica de E/S 140AVO02000, p. 575*".
4. El punto del terminal GND (puesta a tierra) no está conectado.

Esquema de cableado (puesta a tierra del chasis)

En la siguiente figura se muestra el esquema de cableado del módulo 140CFK00400 (puesta a tierra del chasis).



Nota:

1. Cuando se utiliza con el módulo de salidas de tensión analógica 140AVO02000, la selección del rango y las conexiones de sobrescritura de master deben realizarse en el conector de E/S Quantum.
2. En caso de que se utilice sólo una fuente de alimentación, no habrá separaciones de potencial de canal a canal en los puntos de entrada.
3. Para cablear los módulos 140ACO02000 y 140AVO02000, consulte los esquemas de cableado en "*Módulo Quantum de salidas de corriente analógicas de E/S 140ACO02000, p. 567*" y "*Módulo Quantum de salida de tensión analógica de E/S 140AVO02000, p. 575*".
4. El punto del terminal GND (puesta a tierra) no está conectado.

Cables CableFast

Descripción general

Esta sección contiene las especificaciones de los cables CableFast, su longitud, los códigos de color de los conductores internos (para cables estándar y de alta potencia), las selecciones de cables y los accesorios.

Especificaciones de los cables

En la siguiente tabla se muestran las especificaciones de los cables CableFast.

Especificaciones de los cables	
Potencia estándar	
Diámetro del cable	10,9 mm (0.43 in.) nominal
Número de conductores	8 de 0,8 mm (20 AWG), 7/28 de cobre estañado recocido; PVC semirrígido 32 de 0,4 mm (26 AWG), 7/34 de cobre estañado recocido; PVC semirrígido
Radio de plegado (diámetro interior)	19,0 mm (0.75 in.) mín.
Alta potencia	
Diámetro del cable	14,0 mm (0.55 in.) nominal
Número de conductores	8 de 1,0 mm (18 AWG), 16/30 de cobre estañado recocido; PVC semirrígido 32 de 0,8 mm (20 AWG), 10/30 de cobre estañado recocido; PVC semirrígido
Radio de plegado (diámetro interior)	38,1 mm (1.50 in.) mín.
Especificaciones comunes	
Revestimiento del cable	Color del revestimiento: negro, 0,040 en la pared (mín.), PVC flexible
Longitud de la tira del conductor	8 mm (0.32 in.)
Marcado del conductor	Consulte la tabla de códigos de color de los conductores (página siguiente).
Valores nominales del conductor	300 V, 105 °C UL establecido 2517, CSA Tipo AWM 1/2 FT1
Valores nominales del cable	300 V, 105 °C establecidos
Apantallamiento	Cinta de aluminio/poliéster (aluminio en la parte externa) acoplada al cuerpo del conector (360°) 0,64 mm (22 AWG), conductor de drenaje 7/30; resistencia del blindaje 16,55 ohmios/m (nominal)
Aprobaciones de los organismos	UL-758; tipo AWM 2517 VW-1 y CSA C22:210.2; AWM I/II A/B FT1

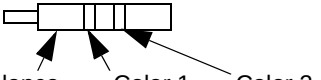
Longitud de los cables

En la siguiente tabla se muestra la longitud de los cables del sistema CableFast.

Longitud de los cables	Terminado		Flexible
	Potencia estándar	Alta potencia	Alta potencia
0,91 m (3 ft)	X	X	
1,82 m (6 ft)	X	X	X
2,73 m (9 ft)	X	X	
3,64 m (12 ft)	X	X	
4,6 m (15 ft)			X

Códigos de color de los conductores internos

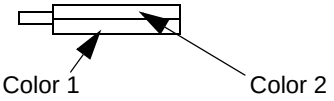
En el siguiente diagrama se representa la asignación física de los colores de los cables estándar CableFast:



En la siguiente tabla se describe la asignación de colores de los cables estándar CableFast:

Conductor/N.º de pin	Calibre americano para cables de potencia estándar	Calibre americano para cables de alta potencia	Color	Conductor/N.º de pin	Calibre americano para cables de potencia estándar	Calibre americano para cables de alta potencia	Color
1	26	20	Negro	21	26	20	Blanco/Azul
2	26	20	Marrón	22	26	20	Blanco/Violeta
3	26	20	Rojo	23	26	20	Blanco/Gris
4	26	20	Naranja	24	26	20	Blanco/Negro/Marrón
5	26	20	Amarillo	25	26	20	Blanco/Negro/Rojo
6	26	20	Verde	26	26	20	Blanco/Negro/Naranja
7	26	20	Azul	27	26	20	Blanco/Negro/Amarillo
8	26	20	Violeta	28	26	20	Blanco/Negro/Verde
9	20	18	Negro	29	20	20	Amarillo
10	20	18	Marrón	30	20	18	Verde
11	26	20	Gris	31	26	18	Blanco/Negro/Azul
12	26	20	Blanco	32	26	20	Blanco/Negro/Violeta
13	26	20	Blanco/Negro	33	26	20	Blanco/Negro/Gris
14	26	20	Blanco/Marrón	34	26	20	Blanco/Marrón/Rojo
15	26	20	Blanco/Rojo	35	26	20	Blanco/Marrón/Naranja
16	26	20	Blanco/Naranja	36	26	20	Blanco/Marrón/Amarillo
17	26	20	Blanco/Amarillo	37	26	20	Blanco/Marrón/Verde
18	26	20	Blanco/Verde	38	26	20	Blanco/Marrón/Azul
19	20	18	Rojo	39	20	18	Azul
20	20	18	Naranja	40	20	18	Violeta

En el siguiente diagrama se representa la asignación física de colores de los cables de sustitución CableFast:



En la siguiente tabla se describe la asignación de colores de los cables de sustitución CableFast:

Conductor/N.º de pin	Calibre americano para cables de potencia estándar	Calibre americano para cables de alta potencia	Color	Conductor/N.º de pin	Calibre americano para cables de potencia estándar	Calibre americano para cables de alta potencia	Color
1	26	20	Negro	21	26	20	Blanco/Azul
2	26	20	Marrón	22	26	20	Blanco/Violeta
3	26	20	Rojo	23	26	20	Blanco/Gris
4	26	20	Naranja	24	26	20	Negro/Marrón
5	26	20	Amarillo	25	26	20	Negro/Rojo
6	26	20	Verde	26	26	20	Negro/Naranja
7	26	20	Azul	27	26	20	Negro/Amarillo
8	26	20	Violeta	28	26	20	Negro/Verde
9	20	18	Negro	29	20	20	Amarillo
10	20	18	Marrón	30	20	18	Verde
11	26	20	Gris	31	26	18	Negro/Azul
12	26	20	Blanco	32	26	20	Negro/Violeta
13	26	20	Blanco/Negro	33	26	20	Negro/Gris
14	26	20	Blanco/Marrón	34	26	20	Marrón/Rojo
15	26	20	Blanco/Rojo	35	26	20	Marrón/Naranja
16	26	20	Blanco/Naranja	36	26	20	Marrón/Amarillo
17	26	20	Blanco/Amarillo	37	26	20	Marrón/Verde
18	26	20	Blanco/Verde	38	26	20	Marrón/Azul
19	20	18	Rojo	39	20	18	Azul
20	20	18	Naranja	40	20	18	Violeta

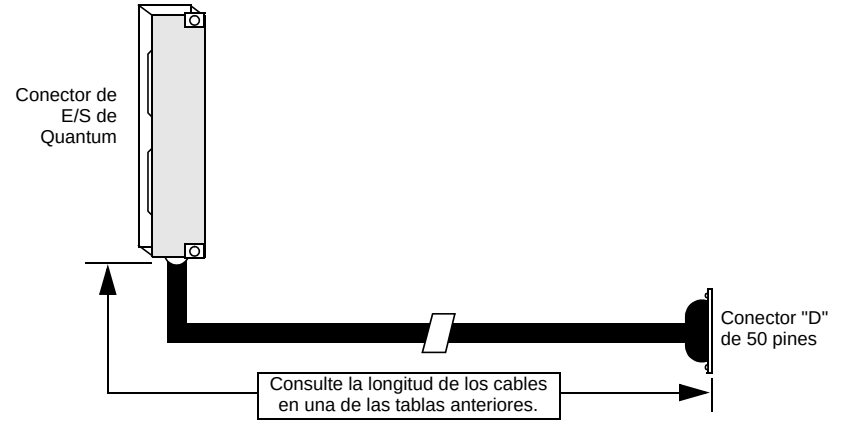
Selección de los cables (XTS)

En la siguiente tabla se muestran los cables terminados 140XTS0xx.

Número de referencia	Tipo de cable		Descripción del cable
	Potencia estándar	Alta potencia	
140XTS00203	X		Cable del sistema CableFast con conector de E/S de Quantum, 0,9 m (3 ft) y subconector 'D'
140XTS01203		X	
140XTS00206	X		Cable del sistema CableFast con conector de E/S de Quantum, 1,8 m (6 ft) y subconector 'D'
140XTS01206		X	
140XTS00209	X		Cable del sistema CableFast con conector de E/S de Quantum, 2,7 m (9 ft) y subconector 'D'
140XTS01209		X	
140XTS00212	X		Cable del sistema CableFast con conector de E/S de Quantum, 3,7 m (12 ft) y subconector 'D'
140XTS01212		X	

Conector de E/S para Quantum

En la siguiente figura se muestra el conector de E/S para el sistema Quantum.



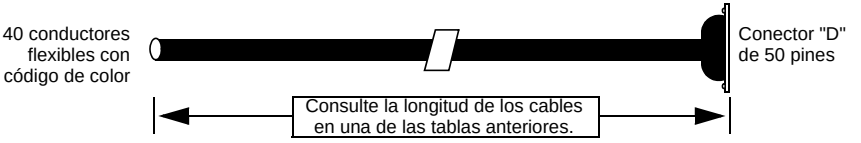
Cables flexibles XCA102xx

En la siguiente tabla se muestra ladescripción de los cables flexibles 140XCA102xx.

Número de referencia	Tipo de cable		Descripción del cable
	Potencia estándar	Alta potencia	
140XCA10206		X	Cable flexible de sistema CableFast de 1,8 m (6 ft) con subconector 'D'
140XCA10215		X	Cable flexible de sistema CableFast de 4,6 m (15 ft) con subconector 'D'

Conductores flexibles

En la siguiente figura se muestran los conductores flexibles con código de color.


40 conductores flexibles con código de color
Conector "D" de 50 pines
Consulte la longitud de los cables en una de las tablas anteriores.

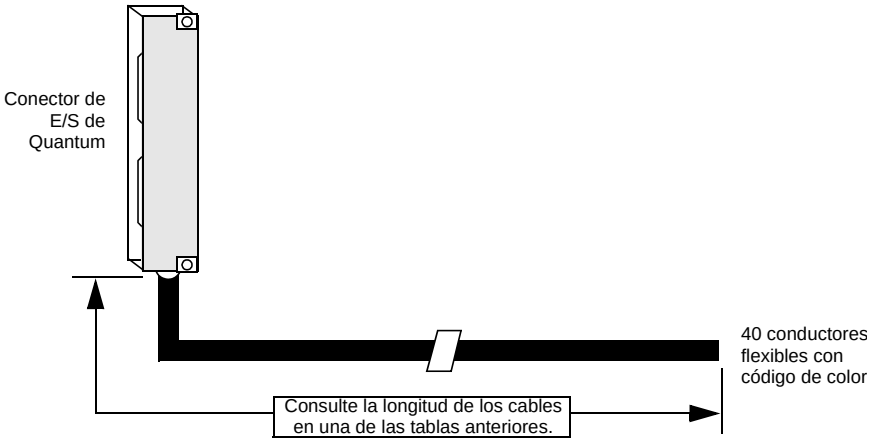
Cables flexibles XTS102xx

En la siguiente tabla se muestran los cables flexibles 140XTS102xx.

Número de referencia	Tipo de cable		Descripción del cable
	Potencia estándar	Alta potencia	
140XTS10206		X	Cable del sistema CableFast con conector de E/S de Quantum, 1,8 m (6 ft) y cable flexible
140 XTS10215		X	Cable del sistema CableFast con conector de E/S de Quantum, 4,6 m (15 ft) y cable flexible

Conector de E/S para conductores flexibles

En la siguiente figura se muestra el conector de E/S para conductores flexibles.


Conector de E/S de Quantum
40 conductores flexibles con código de color
Consulte la longitud de los cables en una de las tablas anteriores.

Accesorios CableFast

Información general

La siguiente información corresponde a los accesorios de CableFast.

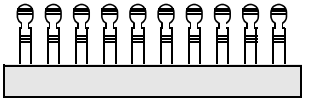
Accesorios

En la siguiente tabla se muestran la descripción y los números de referencia de los accesorios CableFast.

Número de referencia	Descripción	Cantidad
140CFU40000	Kit de fusibles, Wickmann 4 A	10
140CFU08000	Kit de fusibles, Wickmann 0,8 A	10
140CFU00600	Kit de fusibles, Wickmann 0,063 A	10
140CFX00110	Tira de conexión común del bloque de terminales, posición 10 (consulte más adelante)	10

Tira de conexión común del bloque de terminales

En la siguiente figura se muestra la tira de conexión común del bloque de terminales.

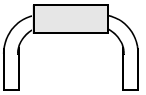


Puente, sustitución de fusibles

Esta tabla contiene información relativa a la sustitución de fusibles.

Número de referencia	Descripción	Cantidad
140 CFX 002 10	Puente, sustitución de fusibles (consulte más adelante)	10

En la siguiente figura se muestra un puente.



Nota: El puente se utiliza como dispositivo de desconexión en lugar de los fusibles.

Códigos de detención de error

F

Códigos de detención de error

Información general

A continuación figura una lista de códigos de detención de error y sus definiciones.

Códigos de detención de error

A continuación se muestra una lista de los códigos de detención de error del sistema Quantum.

Bit de parada Código (hexadecimal)	Descripción
7FFF	Funcionamiento defectuoso del PLC
8000	PLC detenido
4000	Asignación de E/S inválida
2000	PLC no configurado
1000	Intervención de puerto Modbus inválida
0800	Administrador de segmentos inválido
0400	Inicio de red (SON) no inició un segmento
0200	Suma de control de desconexión inválida
0100	No se detectó el final de la lógica
0080	Tiempo de vigilancia Watchdog superado
0040	Fallo del reloj de tiempo real
0020	Tabla de bobinas utilizadas incorrecta
0010	Fallo en la opción RIO
0008	Se encontró un tipo de participante inválido
0004	Error de suma de control en la lógica de aplicación
0002	Error en la tabla de bloqueo de registro binario
0001	Configuración inválida

Definición de los códigos de detención de error

A continuación se muestra la definición correspondiente a cada código de detención de error.

- **Funcionamiento defectuoso del PLC:** Esta condición indica que la CPU ha fallado una o más veces en su diagnóstico de estado de funcionamiento. Con toda probabilidad, será necesario reemplazar la CPU.
- **PLC detenido:** Por sí solo, el código hexadecimal 8000 no es un error, sino un estado de la CPU. Si, por ejemplo, un usuario ejecuta un comando de detención de la CPU, el registro de estado indicará "8000". La condición de error se produce cuando al valor "8000" se añade, mediante el operador lógico AND, uno o varios de los errores anteriormente definidos (bits 0 a 14). El código de error "8100", por ejemplo, indica que hay un PLC detenido sin que se haya detectado un participante de final de lógica.
- **Asignación de E/S inválida:** Este error se producirá si el usuario especifica más de una estación E/S en su configuración pero no tiene instalado un módulo de comunicaciones RIO. También puede producirse si se ha configurado una estación de tal modo que se supere el número máximo de entradas/salidas permitidas para una estación.
- **PLC no configurado:** El usuario debe esperar esta condición si intenta conectarse a la CPU por primera vez. Este error indica que la CPU no ha sido configurada. Se recomienda al usuario que escriba una configuración offline y la transfiera a la CPU antes de intentar conectarse a esta última. Si este error aparece al intentar comunicarse con una CPU que ya se está ejecutando, indicaría la presencia de una memoria de estado dañada en la CPU. El usuario debe borrar la memoria e intentar cargar de nuevo el programa de lógica de aplicación.
- **Intervención de puerto Modbus inválida:** Este error aparecerá en la mayoría de los casos en conjunción con otro error. Cuando surja este error, la CPU se detendrá con toda probabilidad. Este error también puede producirse cuando el usuario intente borrar el estado de parada del sistema. Se recomienda al usuario que borre su programa de lógica de aplicación y lo cargue de nuevo.
- **Administrador de segmentos inválido:** Este error indica una programación incorrecta del administrador de segmentos.
- **Inicio de red (SON) no inició un segmento:** Este error suele ser provocado por una programación incorrecta. También puede producirse a causa de un programa dañado, y se puede detectar enviando un comando de inicio a la CPU.
- **Suma de control de desconexión inválida:** Este error indica que ha fallado el diagnóstico continuo de RAM de tiempo de ejecución. Vuelva a cargar el programa de lógica de aplicación. Si el error persiste, reemplace la CPU.
- **No se detectó el final de la lógica:** Este error suele estar causado por una carga del programa incompleta o incorrecta. Intente cargar el programa de nuevo.

- **Tiempo de vigilancia Watchdog superado:** Este error indica que la CPU ha empleado demasiado tiempo en completar el ciclo actual. Este error se produce a veces con técnicas de programación DX ambiciosas. Es posible que el usuario desee aumentar el valor del temporizador Watchdog. Este error también puede indicar un fallo de la CPU.
- **Fallo en el reloj de tiempo real:** Reemplace la CPU.
- **Tabla de bobinas utilizadas incorrecta:** Este error indica que la tabla de bobinas utilizadas no es congruente con la lógica de aplicación. Entre las posibles causas se incluyen:
  1. Este error suele producirse cuando usuarios que no utilizan Modsoft alteran un programa offline y a continuación lo vuelven a cargar. Para corregir el error, quizás sea necesario actualizar manualmente la tabla de bobinas utilizadas.
  2. La vigilancia de batería no está configurada o lo está de forma incorrecta. Este error es común si el programa está siendo reubicado desde otro PLC.
  3. Puede haber un fallo de hardware de la CPU.
- **Fallo en la opción RIO:** Se ha determinado que el funcionamiento de la tarjeta opcional RIO (140CRP93x00) es defectuoso. Reemplace la tarjeta.
- **Se encontró un tipo de participante inválido:** Este error se produce normalmente cuando se descarga un programa a la CPU. Éstas son las posibles causas:
  1. El usuario está cargando/reubicando lógica desde una CPU que admitía un bloque de función cargable a otra CPU que no ha sido configurada para el mismo bloque de función (p. ej., HSBY o XMIT).
  2. Una constante o referencia está fuera de rango del conjunto de instrucciones de esa CPU en concreto. Esto puede ocurrir cuando se reubica lógica desde una CPU de 24 bits a una de 16 bits. Generalmente, este error no se ve como un fallo de hardware y se recomienda al usuario que compruebe la incompatibilidad de su lógica de aplicación con el PLC de destino. Se ha producido un fallo en la opción RIO.
- **Error de suma de control en la lógica de aplicación:** La suma de control en la lógica de aplicación calculada no coincide con la suma de control guardada. La causa puede ser un cambio inválido en memoria. Se recomienda al usuario que vuelva a cargar su programa de lógica de aplicación. Si el error persiste, reemplace la CPU.
- **Error en tabla de bloqueo de registro binario:** Este error se produce cuando el usuario intenta ejecutar la CPU en el modo Optimizar con bobinas bloqueadas en la lógica de aplicación.
- **Configuración inválida:** La causa más probable es que se haya modificado la memoria a través de los puertos MODBUS/MODBUS PLUS. Si el error se produce durante la descarga de un programa, compruebe en los datos de configuración si hay valores mayores que el rango direccionable especificado. Este error también puede aparecer si la memoria de la CPU está defectuosa.

Aprobaciones de los organismos

G

Aprobaciones de los organismos competentes

Descripción general

Las siguientes tablas muestran las aprobaciones de los organismos e incluyen la disponibilidad de conformidad de los productos Quantum indicados.

Fuentes de alimentación

La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para las fuentes de alimentación de los productos Quantum indicados.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140CPS11100	√	√	√	√	√	√	√
140CPS11400	√	√	√	√	√	√	√
140CPS11410	√	√	√	√	√	√	√
140CPS11420	√	√	√	√	√	√	
140CPS12400	√	√	√	√	√	√	√
140CPS12420	√	√	√	√	√	√	
140CPS21100	√	√	√	√	√	√	√
140CPS21400	√	√	√	√	√	√	√
140CPS22400	√	√	√	√	√	√	√
140CPS41400	√	√	√	√	√	√	
140CPS42400	√	√	√	√	√	√	
140CPS51100	√	√	√	√	√	√	√
140CPS52400	√	√	√	√	√	√	√

Módulos de CPU La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para los módulos de CPU de los productos Quantum indicados.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140CPU11302	√	√	√	√	√	√	√
140CPU11303	√	√	√	√	√	√	√
140CPU21304	√	√	√	√	√	√	√
140CPU42402	√	√	√	√	√	√	√
140CPU43412	√	√	√	√	√	√	
140CPU43412A	√	√	√	√	√	√	
140CPU53414	√	√	√	√	√	√	
140CPU53414A	√	√	√	√	√	√	
140CPU53414B	√	√	√	√	√	√	

Estaciones DIO La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para las estaciones DIO de los productos Quantum indicados.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140CRA21110	√	√	√	√	√	√	√
140CRA21210	√	√	√	√	√	√	√
140CRA21120	√	√	√	√	√	√	
140CRA21220	√	√	√	√	√	√	√

Estaciones y módulos de comunicaciones RIO

La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para las estaciones y módulos de comunicaciones RIO de los productos Quantum indicados.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140CRA93100	√	√	√	√	√	√	
140CRA93200	√	√	√	√	√	√	√
140CRP93100	√	√	√	√	√	√	√
140CRP93200	√	√	√	√	√	√	√
140CRA93101					√		√

Módulos de bus de campo

La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para los módulos de bus de campo de los productos Quantum indicados.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140CRP81100					√		
140EIA92100					√		
140NOA61100	√	√		√	√	√	
140NOA61110		√	√	√	√	√	
140NOL91100		√		√		√	
140NOL91110		√		√		√	
140NOL91120		√		√		√	

Módulos NOE

La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para los módulos NOE de los productos Quantum indicados.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140NOE21100	√	√	√	√	√	√	√
140NOE25100	√	√	√	√	√	√	√
140NOE31100	√	√	√	√	√	√	√
140NOE35100	√	√	√	√	√	√	
140NOE51100	√	√	√	√	√	√	√
140NOE55100	√	√	√	√	√	√	√
140NOE77100	√	√	√	√	√	√	
140NOE77101	√	√	√		√		
140NOE77110	√	√	√	√	√	√	
140NOE77111	√	√	√		√		

Módulos NOM

La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para los módulos NOM de los productos Quantum indicados.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140NOM21100	√	√	√	√	√	√	√
140NOM21200	√	√	√	√	√	√	√
140NOM25200	√	√	√	√	√	√	√

Hot Standby

La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para los sistemas Hot Standby de los productos Quantum indicados.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140CHS11000	√	√	√	√	√	√	√

Contadores

La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para los contadores de los productos Quantum indicados.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140EHC10500	√	√	√	√	√	√	√
140EHC20200	√	√	√	√	√	√	√

Interfase ASCII

La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para la interfase ASCII de los productos Quantum indicados.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140ESI06210	√	√	√	√	√	√	√

Módulos de interrupción de alta velocidad

La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para los módulos de interrupción de alta velocidad de los productos Quantum indicados.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140HLI34000	√	√	√	√	√	√	√

Movimiento de un solo eje

La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para los módulos de movimiento de un solo eje de los productos Quantum indicados.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140MSB10100	√	√	√	√	√	√	
140MSC10100	√	√	√	√	√	√	

Simuladores

La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para los simuladores de los productos Quantum indicados.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140XSM002	√	√	√	√			
140XSM010	√	√	√	√			

Módulos autoseguros

La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para los módulos autoseguros de los productos Quantum indicados.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 1	CE	CSA Clase 1, Div 2
140AII33000	√	√	√	√	√	√	√
140AII33010	√	√	√	√	√	√	√
140AIO33000	√	√	√	√	√	√	√
140DII33000	√	√	√	√	√	√	√
140DIO33000	√	√	√	√	√	√	√

Módulo de batería

La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para los módulos de batería de los productos Quantum indicados.
Nota: Estos módulos no deben instalarse en un entorno de Clase 1, División 1. Pueden gestionar/controlar aparatos autoseguros ubicados en áreas peligrosas sin necesidad de utilizar barreras adicionales. Consulte *Módulos Quantum autoseguros de entradas/salidas analógicas/digitales, p. 437* para obtener instrucciones de instalación.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140XCP90000	√	√	√	√	√	√	

E/S

La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para las E/S de los productos Quantum indicados.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140ACI03000	√	√	√	√	√	√	√
140ACI04000	√	√	√	√	√	√	
140ACO02000	√	√	√	√	√	√	√
140ACO13000	√	√	√	√	√	√	
140AMM09000	√	√	√	√	√	√	√
140ARI03010	√	√	√	√	√	√	
140ATI03000	√	√	√	√	√	√	√
140AVI03000	√	√	√	√	√	√	√
140AVO02000	√	√	√	√	√	√	√
140DAI34000	√	√	√	√	√	√	√
140DAI35300	√	√	√	√	√	√	√
140DAI44000	√	√	√	√	√	√	√
140DAI45300	√	√	√	√	√	√	√
140DAI54000	√	√	√	√	√	√	√
140DAI54300	√	√	√	√	√	√	
140DAI55300	√	√	√	√	√	√	√
140DAI74000	√	√	√	√	√	√	√
140DAI75300	√	√	√	√	√	√	
140DAM59000	√	√	√	√	√	√	√
140DAO84000	√	√	√	√	√	√	√
140DAO84010	√	√	√	√	√	√	√
140DAO84210	√	√	√	√	√	√	√
140DAO84220	√	√	√	√	√	√	√
140DAO85300	√	√	√	√	√	√	√
140DDI15310	√	√	√	√	√	√	√
140DDI35300	√	√	√	√		√	
140DDI35310	√	√	√	√	√	√	√
140DDI36400	√	√	√	√	√	√	
140DDI67300	√	√	√	√	√	√	√

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140DDI84100	√	√	√	√		√	
140DDI85300	√	√	√	√		√	
140DDM39000	√	√	√	√	√	√	√
140DDM69000	√	√	√	√	√	√	√
140DDO15310	√	√	√	√	√	√	√
140DDO35300	√	√	√	√	√	√	√
140DDO35301	√	√	√	√	√	√	
140DDO35310	√	√	√	√	√	√	√
140DDO36400	√	√	√	√	√	√	
140DDO84300	√	√	√	√	√	√	√
140DDO88500	√	√	√	√	√	√	√
140DRA84000	√	√	√	√	√	√	√
140DRC83000	√	√	√	√	√	√	√
140DSI35300	√	√	√	√	√	√	
140DVO85300	√	√	√	√	√	√	

Platinas principales

La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para las platinas principales de los productos Quantum indicados.

Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140XBP00200	√	√	√	√	√	√	
140XBP00300	√	√	√	√	√	√	
140XBP00400	√	√	√	√	√	√	
140XBP00600	√	√	√	√	√	√	
140XBP01000	√	√	√	√	√	√	
140XBP01600	√	√	√	√	√	√	

Extensor de platina principal

La siguiente tabla recoge las aprobaciones de los organismos y la disponibilidad de conformidad para los extensores de platina principal de los productos Quantum indicados.

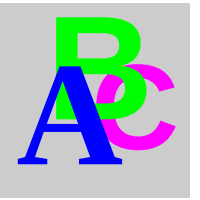
Números de serie Quantum	Disponibilidad de conformidad para esta versión	Tipo de aprobación del organismo					
		UL 508	CSA 22.2-142	C-UL	Factory Mutual Clase 1, Div 2	CE	CSA Clase 1, Div 2
140XBE10000	√	√	√	√	√	√	

Aprobaciones marítimas

La tabla siguiente proporciona información sobre las aprobaciones marítimas para el grupo seleccionado de módulos. Consulte **www.modicon.com** para obtener más detalles.

ABS/ Estados Unidos	DNV Noruega	GL Alemania	LR Reino Unido	RINA Italia	RRS Rusia
√	√	√	√	√	√

Índice



Numerics

140 CFA 040 00
- descripción, 832
- dimensiones, 833
- esquema de cableado, 834
- ilustración del bloque de terminales, 832
- notas de aplicación, 832

140 CFB 032 00
- cableado para módulos de entrada, 837
- descripción, 835
- ilustración del bloque de terminales, 835
- notas de aplicación, 835

140 CFC 032 00
- esquema de cableado para 140 DDI 353 00, 842

140 CFC 032 00
- cableado para 140 DDO 353 0X, 847
- cableado para módulos de salida, 838
- descripción, 840
- dimensiones, 841
- esquema de cableado para 140 DAI 353 00, 842
- esquema de cableado para 140 DAI 453 00, 842
- esquema de cableado para 140 DAI 553 00, 842
- esquema de cableado para 140 DDI 153 10, 843
- esquema de cableado para 140 DDI 853 00, 842
- esquema de cableado para 140 DDO 153 10, 845
- ilustración del bloque de terminales, 840
- notas de aplicación, 841

140 CFD 032 00
- descripción, 849
- dimensiones, 849
- esquema de cableado, 850
- ilustración del bloque de terminales, 849
- notas de aplicación, 849

140 CFE 032 00
- dimensiones, 851

140 CFE 032 00
- descripción, 851
- esquema de cableado, 852
- ilustración del bloque de terminales, 851
- notas de aplicación, 851

140 CFG 016 00
- descripción, 853
- dimensiones, 853
- esquema de cableado (modalidad de entrada de CA libre de potencial), 854
- esquema de cableado (modalidad de salida de CA agrupada), 857
- esquema de cableado (modalidad de salida de CC agrupada, 858
- esquema de cableado (modalidad de salida libre de potencial), 856
- ilustración del bloque de terminales, 853
- notas de aplicación, 853

140 CFH 008 00
descripción, 860
dimensiones, 861
esquema de cableado (puesta a tierra de la fuente), 862
esquema de cableado (puesta a tierra del chasis), 867
esquema de cableado (puesta a tierra del instrumento), 864
ilustración del bloque de terminales, 860
notas de aplicación, 860

A

Abrazaderas de montaje
125 mm, 784
20 mm, 785
descripción, 783
números de referencia, 783
Accesorios CableFast
números de referencia, 900
puente, sustitución de fusibles, 901
tira de conexión común del bloque de terminales, 900
ACI03000
asignación de registros, 528
byte de estado de la asignación de E/S, 529
características, 544
configuración, 527
descripción, 544
esquema de cableado, 546
ACI04000
asignación de registros, 530
byte de estado de la asignación de E/S, 531
características, 547
descripción, 547
esquema de cableado, 549
selecciones de zoom del módulo, 531
ACO02000
asignaciones de registros, 563
byte de estado de la asignación de E/S, 563
características, 567
características del monitor de voltímetro, 568
configuración, 563
descripción, 567
esquema de cableado, 569
selecciones de zoom del módulo, 564
ACO13000
asignaciones de registros, 564
byte de estado de la asignación de E/S, 565
características, 571
configuración, 564
descripción, 571
esquema de cableado, 573
selecciones de zoom del módulo, 565
AII33000
asignación de registros, 444
asignación de registros de E/S, 443
asignación de registros de termopar/milivoltios, 445
byte de estado de la asignación de E/S, 446
cableado de campo, 454
color del terminal y asignación de claves, 455
configuración, 443
descripción, 451
especificaciones del módulo de RTD/resistencia, 451
especificaciones del módulo de termopar/milivoltio, 453
esquema de cableado (Cenelec/RTD), 456
esquema de cableado (Cenelec/TC), 457
esquema de cableado (CSA/RTD), 458
esquema de cableado (CSA/TC), 459
esquema de cableado (FM/RTD), 460
esquema de cableado (FM/TC), 461
esquema de cableado (UL/RTD), 462
esquema de cableado (UL/TC), 463
selecciones de zoom del módulo, 446
AII33010
asignación de registros, 448
byte de estado de asignación (entradas),

448
cableado de campo, 465
cableado fijo, 465
color del terminal y asignación de claves, 465
configuración, 447
descripción, 464
especificaciones, 464
esquema de cableado (Cenelec), 466
esquema de cableado (CSA), 467
esquema de cableado (FM), 468
esquema de cableado (UL), 469
selecciones de zoom del módulo, 449
AIO33000
asignación de registros, 449
byte de estado de la asignación de E/S, 450
cableado de campo, 472
color de la tira de borneras y asignación de claves, 472
configuración, 449
descripción, 470
especificaciones, 471
esquema de cableado (Cenelec), 476
esquema de cableado (CSA), 473
esquema de cableado (FM), 474
esquema de cableado (UL), 475
selecciones de zoom del módulo, 450
sistema de cableado fijo, 472
AMM09000
advertencia de estado, 581
asignaciones de registros, 580
byte de estado de la asignación de E/S, 583
características comunes, 588
características de entrada, 586
características de salida, 587
características topológicas, 585
configuración, 580
descripción, 585
esquema de cableado, 589
rangos de medición lineal, 582
registros 3x, 580
registros 4x, 583
selecciones de zoom del módulo, 583
Aprobaciones de los organismos competentes
contadores, 911
CPU, 908
E/S, 914
estaciones DIO, 908
estaciones y módulos de comunicaciones RIO, 909
extensores de platina principal, 916
fuentes de alimentación, 907
Hot Standby, 910
interfase ASCII, 911
interrupción de alta velocidad, 912
módulos autoseguros, 913
módulos de batería, 913
módulos de bus de campo, 909
movimiento de un solo eje, 912
NOE, 910
NOM, 910
platinas principales, 915
simuladores, 912
ARI03010
asignación de registros, 532
byte de estado de la asignación de E/S, 533
características, 550
configuración, 531
descripción, 550
elecciones de zoom del módulo, 533
esquema de cableado, 552
AS-i, módulo maestro EAI92100, 244
Asignación de registros
ACI03000, 528
ACI04000, 530
AII33000, 444
AII33010, 448
ARI03010, 532
ATI03000, 535
AVI03000, 540
Asignaciones de pins del conector Modbus
conexiones de 25 puntos, 208
conexiones de 9 pins, 208
ATI03000
asignación de registros, 535
byte de estado de la asignación de E/S,

537
características, 554
configuración, 534
descripción, 554
esquema de cableado, 556
rangos de medición, 537, 538
selecciones de zoom del módulo, 539
AVI03000
asignación de registros, 540
byte de estado de la asignación de E/S, 543
características, 558
configuración, 540
descripción, 558
esquema de cableado, 561
rangos de medición lineal, 542, 560
selecciones de zoom del módulo, 543
AVO02000
asignaciones de registros, 566
características, 575
configuración, 565
descripción, 575
esquema de cableado, 578
selecciones de zoom del módulo, 566

B

Byte de estado de la asignación de E/S
configuración de tabla/módulo, 525
descripción, 524
ilustración, 524

C

Cable de fibra óptica
conexión, 313
herramientas, 321
kits de terminación, 320
puertos, 312
reparación, 322
tipos de cable, 321
CableFast
cables flexibles XCA102xx, 898
cables flexibles XTS102xx, 898
características, 824
códigos de color de los conductores internos, 895
conector de E/S para Quantum, 897
convención de apilamiento del bloque de terminales, 831
descripción, 822
descripción de los bloques de terminales, 830
especificaciones de los cables, 893
funciones de los bloques de terminales, 831
ilustración del conector de E/S, 899
longitud de los cables, 894
módulos Quantum e ilustración de la placa de conexiones, 823
selección de los cables (XTS), 897
selección del bloque de terminales, 826
Cables
números de referencia, 764

Características
ACI03000, 544
ACI04000, 547
ACO02000, 567
ACO13000, 571
ARI030010, 550
ATI03000, 554
AVI03000, 558
AVO02000, 575
CableFast, 824
CPS11400, 88, 112
CPS12400, 97
CPS21100, 103
CPS21400, 106
CPS22400, 109
CPS42400, 116
CPS51100, 120
CPS52400, 123
CPU42402, 160
CPU43412, 172
CRP93X00, 281
DAI34000, 596
DAI35300, 599
DAI44000, 602
DAI45300, 605
DAI54000, 608
DAI54300, 611
DAI55300, 615
DAI74000, 619
DAI75300, 622
DAO84000, 657, 665
DAO84010, 661
DAO85300, 675
DDM39000, 748
DDM69000, 754
DDO35301, 689
DDO36400, 698
DRA84000, 713
DRC83000, 716
DSI35300, 733
DVO85300, 727
EHC10500, 355
EHC20200, 391
EIA92100, 250
ESI06210, 407
NOE2X100, 327
NOE771xx, 339
NOL911X0, 260
XCP90000, 504
XSM01000, 498
Características de hardware
CPU, 67
descripción, 65
fuentes de alimentación para estaciones locales y RIO, 66
módulo de interfase ASCII, 70
módulo de Interrupt de alta velocidad, 70
módulo Hot Standby, 69
módulos analógicos autoseguros, 77
módulos binarios autoseguros, 77
módulos de bus de campo, 68
módulos de comunicaciones/estaciones DIO, 68
módulos de comunicaciones/estaciones RIO, 67
módulos de contador, 70
módulos de E/S (entradas binarias), 72
módulos de E/S (entradas/salidas binarias), 75
módulos de E/S (salida analógica), 76
módulos de E/S (salida binaria), 73
módulos de movimiento de un solo eje, 71
módulos Ethernet, 69
módulos generales, 77
módulos NOM, 69
Características del sistema
aprobaciones de organismos competentes, 61
condiciones de almacenamiento, 60
condiciones de funcionamiento, 59
descripción, 57
eléctricas, 58
fuentes de alimentación de CA/CC, 58
mecánicas, 57
módulos de E/S (entre 24 y 48 V CA o V CC), 58
módulos de E/S (más de 48 V CA o V CC), 59
módulos de E/S (menos de 24 V CA o V CC), 58

CFB03200
dimensiones del bloque de terminales, 836
CFI00800
descripción, 869
dimensiones, 869
esquema de cableado (puesta a tierra de la fuente), 870
esquema de cableado (puesta a tierra del chasis), 874
esquema de cableado (puesta a tierra del instrumento), 872
notas de aplicación, 869
CFJ00400
descripción, 876
dimensiones, 877
esquema de cableado (puesta a tierra de la fuente), 878
esquema de cableado (puesta a tierra del chasis), 882
esquema de cableado (puesta a tierra del instrumento), 880
ilustración del bloque de terminales, 876
notas de aplicación, 876
CFK00400
descripción, 884
dimensiones, 885
esquema de cableado (puesta a tierra de la fuente), 886
esquema de cableado (puesta a tierra del chasis), 890
esquema de cableado (puesta a tierra del instrumento), 888
ilustración del bloque de terminales, 884
notas de aplicación, 884
CHS11000
códigos de error del LED Com Act intermitente, 435
conmutador deslizante de designación A/B, 436
conmutador llave y botón de actualización, 435
descripción, 433
descripción de los LED, 434
especificaciones, 433
ilustración, 433
señalizaciones luminosas (LED), 434
Códigos de detención de error
definición, 904
lista, 903
Componentes generales
batería, 769
batería de CPU, 769
cables, 764
caja de derivación de E/S remotas, 771
caja de derivación Modbus Plus, 769
caja de derivación Modbus Plus reforzada, 770
conector BNC de E/S remotas, 772
conector de conversión de E/S, 771
conector F de E/S remotas RG-11, 772
conector F de E/S remotas RG-6, 772
descripción, 763
divisor de E/S remotas, 772
kit de codificación, 764
kit de puente para tira de borneras, 766
módulo vacío, 765
módulo vacío con cubierta de la puerta, 766
orientación del conector de cables, 764
tira de borneras para cableado de campo, 767
tiras de borneras para cableado de campo con protección IP 20, 768
Comunicaciones Modbus
descripción, 51
Comunicaciones Modbus Plus
descripción, 52
Comunicaciones Modbus y Modbus Plus
funciones, 51
Conector Modbus
25 pins, 424
9 pins, 424
Conector RJ45, 311
Configuración de bus, 315

Configuración de E/S locales
descripción, 35
ilustración, 35
Configuración DIO
descripción, 40
ilustración de cable dual, 41
ilustración de cable simple, 40
números de referencia, 42
Configuración en anillo autorregenerable, 318
Configuración en árbol, 317
Configuración Hot Standby
descripción, 37
Configuración para cable dual
configuración RIO, 37
RIO en una configuración Hot Standby, 39
Configuración para cable simple
RIO, 36
RIO en una configuración Hot Standby, 38
Configuración punto a punto, 314
Configuración RIO
descripción, 36
Hot Standby, 37
ilustración de cable dual, 37
ilustración de cable simple, 36
Configuraciones de Quantum
descripción, 32
E/S distribuidas, 32
E/S locales, 32
E/S remotas, 32
Configuraciones del sistema
local, RIO y DIO, 32
Consideraciones de alimentación y puesta a tierra
descripción, 794
instrucciones de instalación de sistemas de CA para el cumplimiento de normas CE, 797
instrucciones para la instalación de sistemas de V CC para el cumplimiento de normas CE, 801
sistemas alimentados con 125 V CC, 803
sistemas alimentados con CA, 795
sistemas alimentados con CA para el cumplimiento de las normas CE, 799
sistemas alimentados con CC, 796
Contador de alta velocidad (5 canales) EHC10500, 354
Controlador de CPU directo
técnicas de interfase de red, 47
CPS11100
descripción, 80
descripción de las señalizaciones luminosas, 82
esquema de cableado, 82
ilustración, 80
señalizaciones luminosas, 82
CPS11100 (PV01 o mayor)
descripción, 83
descripción de las señalizaciones luminosas, 85
esquema de cableado, 85
ilustración, 83
señalizaciones luminosas, 85
CPS11400
características, 88, 112
descripción, 87
descripción del LED, 89
esquema de cableado, 89
ilustración, 87
señalización luminosa (LED), 89
CPS11410
descripción, 90
descripción de las señalizaciones luminosas, 92
especificaciones, 91
esquema de cableado, 92
ilustración, 90
señalizaciones luminosas, 92
CPS11420
descripción, 93
descripción de las señalizaciones luminosas, 95
especificaciones, 94
esquema de cableado, 95
ilustración, 93
señalizaciones luminosas, 95

CPS12400
características, 97
descripción, 96
descripción del LED, 98
esquema de cableado, 98
ilustración, 96
señalización luminosa (LED), 98
CPS12420
descripción, 99
descripción de las señalizaciones luminosas, 101
especificaciones, 100
esquema de cableado, 101
ilustración, 99
señalizaciones luminosas, 101
CPS21100
características, 103
descripción, 102
descripción del LED, 103
esquema de cableado, 104
ilustración, 102
señalización luminosa (LED), 103
CPS21400
características, 106
descripción, 105
descripción del LED, 106
esquema de cableado, 107
ilustración, 105
señalización luminosa (LED), 106
CPS22400
características, 109
descripción, 108
descripción del LED, 109
esquema de cableado, 110
ilustración, 108
señalización luminosa (LED), 109
CPS41400
curva de funcionamiento y cronograma, 113
descripción, 111
descripción del LED, 112
esquema de cableado, 113
ilustración, 111
señalización luminosa (LED), 112
CPS42400
características, 116
curva de funcionamiento y cronograma, 117
descripción, 115
descripción del LED, 116
esquema de cableado, 117
ilustración, 115
señalización luminosa (LED), 116
CPS51100
características, 120
descripción, 119
descripción del LED, 120
esquema de cableado, 121
ilustración, 119
señalización luminosa (LED), 120
CPS52400
características, 123
descripción, 122
descripción del LED, 123
esquema de cableado, 124
ilustración, 122
señalización luminosa (LED), 123
CPU
características de hardware, 67
descripción, 20
números de referencia, 67
CPU11302
ajustes de dirección de SW1 y SW2, 134
asignación de pins del conector Modbus, 135
códigos de error de las señalizaciones luminosas, 130
conexiones de los pins de los puertos Modbus, 135
conexiones de los pins de los puertos Modbus para equipos portátiles, 136
conmutadores del panel frontal, 132
conmutadores rotativos del panel posterior, 134
conmutadores SW1 y SW2, 134
descripción, 137
descripción de las señalizaciones

luminosas, 130
especificaciones, 128
ilustración, 127
parámetros del puerto de comunicación ASCII, 132
parámetros del puerto de comunicación RTU, 133
parámetros válidos del puerto de comunicación, 133
señalizaciones luminosas, 130
CPU11303
ajustes de dirección de SW1 y SW2, 145
asignación de pins del conector Modbus, 146
códigos de error de las señalizaciones luminosas, 141
conexiones de los pins de los puertos Modbus, 146
conexiones de los pins de los puertos Modbus para equipos portátiles, 147
conmutadores del panel posterior, 145
conmutadores SW1 y SW2, 145
descripción de las señalizaciones luminosas, 140
especificaciones, 138
ilustración, 137
parámetros del puerto de comunicación ASCII, 143
parámetros del puerto de comunicación RTU, 143
parámetros válidos del puerto de comunicación, 144
señalizaciones luminosas, 140
CPU21304
ajustes de dirección de SW1 y SW2, 156
asignación de pins del conector Modbus, 157
códigos de error de las señalizaciones luminosas, 152
conexiones de los pins de los puertos Modbus, 157
conexiones de los pins de los puertos Modbus para equipos portátiles, 158
conmutadores del panel frontal, 154
conmutadores del panel posterior, 156
conmutadores SW1 y SW2, 156
descripción, 148
descripción de las señalizaciones luminosas, 151
especificaciones, 149
ilustración, 148
parámetros del puerto de comunicación ASCII, 154
parámetros del puerto de comunicación RTU, 154
parámetros válidos del puerto de comunicación, 155
señalizaciones luminosas, 151
CPU42402
ajustes de dirección de SW1 y SW2, 168
características, 160
códigos de error de los LED, 163
conexiones de los pins de salida de los puertos Modbus, 169
conexiones de los pins de salida de los puertos Modbus para equipos portátiles, 170
conmutadores del panel frontal, 166
conmutadores del panel trasero, 168
conmutadores SW1 y SW2, 168
descripción, 159
descripción de los LED, 162
ilustración, 159
parámetros del puerto de comunicación ASCII, 166
parámetros del puerto de comunicación RTU, 166
parámetros válidos de puerto de comunicación, 167
pins de salida del conector Modbus, 169
señalizaciones luminosas (LED), 162
CPU43412, 177
ajustes de dirección de SW1 y SW2, 179
características, 172
códigos de error de los LED, 175
conexiones de los pins de salida de los puertos Modbus, 182
conexiones de los pins de salida de los

puertos Modbus para equipos portátiles, 183
conmutador llave, 180
conmutadores rotativos del panel trasero, 179
conmutadores SW1 y SW2, 179
descripción, 171
descripción de los LED, 174
parámetros del puerto de comunicación ASCII, 177
parámetros del puerto de comunicación RTU, 177
parámetros válidos de puerto de comunicación, 178
pins de salida del conector Modbus, 181
señalizaciones luminosas (LED), 174
CPU43412A
ajustes de dirección de SW1 y SW2, 194
asignaciones de pins del conector Modbus, 196
códigos de error de las señalizaciones luminosas, 188
conexiones de los pins de los puertos Modbus, 196
conexiones de los pins Modbus para equipos portátiles, 197
conmutador deslizante del panel frontal, 191
conmutador llave, 193
conmutadores del panel posterior, 194
descripción, 184
descripción de las señalizaciones luminosas, 187
especificaciones, 185
parámetros del puerto de comunicación ASCII, 191
parámetros del puerto de comunicación RTU, 191
parámetros válidos del puerto de comunicación, 192
señalizaciones luminosas, 187
CPU53414
ajustes de dirección de SW1 y SW2, 207
códigos de error de las señalizaciones luminosas, 202
conexiones de los pins de los puertos Modbus, 208
conexiones de los pins de los puertos Modbus para equipos portátiles, 209
conmutador llave, 205
conmutadores del panel frontal de la CPU, 204
conmutadores del panel posterior, 207
conmutadores SW1 y SW2, 207
descripción, 198
descripción de las señalizaciones luminosas, 201
especificaciones, 199
parámetros del puerto de comunicación ASCII, 204
parámetros del puerto de comunicación RTU, 204
parámetros válidos del puerto de comunicación, 205
señalizaciones luminosas, 201
CPU53414A
ajustes de dirección de SW1 y SW2, 221
asignaciones de pins del conector Modbus, 221
códigos de error de las señalizaciones luminosas, 214
conexiones de los pins de los puertos Modbus, 222
conexiones de los pins de los puertos Modbus para equipos portátiles, 223
conmutador deslizante del panel frontal, 217
conmutador llave, 219
conmutadores del panel posterior, 221
descripción, 210
descripción de las señalizaciones luminosas, 213
especificaciones, 211
ilustración, 210
parámetros del puerto de comunicación ASCII, 217
parámetros del puerto de comunicación RTU, 217
parámetros válidos del puerto de comunicación, 218
señalizaciones luminosas, 213

CPU53414B
ajustes de dirección de SW1 y SW2, 233
códigos de error de los LED, 227
conexiones de los pines de los puertos Modbus, 234
conexiones de los pines de salida de los puertos Modbus para equipos portátiles, 235
conmutador deslizante del panel frontal, 229
conmutador llave, 231
conmutadores del panel trasero, 233
descripción, 224
descripción de los LED, 227
especificaciones, 225
ilustración, 224
LED, 227
parámetros del puerto de comunicación ASCII, 230
parámetros del puerto de comunicación RTU, 230
parámetros válidos del puerto de comunicación, 230
pines de salida del conector Modbus, 233
CRA21X10
conmutadores del panel posterior, 271
descripción, 268
descripción de las señalizaciones luminosas, 271
especificaciones, 268
esquema de cableado, 270, 275
ilustración, 268
señalizaciones luminosas, 270
CRA21X20
conmutadores del panel posterior, 276
descripción, 273
descripción de las señalizaciones luminosas, 276
especificaciones, 274
ilustración, 273
señalizaciones luminosas, 276
CRA93200
ilustración, 285
CRA93X00
ajustes de dirección, 289
ajustes de dirección de SW1 y SW2, 289
códigos de error, 288
conmutadores del panel posterior, 288
descripción, 285
descripción de las señalizaciones luminosas, 287
especificaciones, 286
señalizaciones luminosas, 287
CRP81100
descripción, 238
descripción de las señalizaciones luminosas, 240
especificaciones, 243
estado de las señalizaciones luminosas, 240
ilustración, 239
puerto RS-232C, 242
puerto RS-485, 241
CRP93X00
características, 281
códigos de error, 283
descripción, 280
descripción de los LED, 282
señalizaciones luminosas (LED), 282

D

DAI34000
características, 596
descripción, 596
esquema de cableado, 598
DAI35300
características, 599
descripción, 599
esquema de cableado, 601
DAI44000
características, 602
descripción, 602
esquema de cableado, 604
DAI45300
características, 605
descripción, 605
esquema de cableado, 607

DAI54000
características, 608
descripción, 608
esquema de cableado, 610
DAI54300
características, 611
descripción, 611
esquema de cableado, 613
DAI55300
características, 615
descripción, 615
esquema de cableado, 617
DAI74000
características, 619
descripción, 619
esquema de cableado, 621
DAI75300
características, 622
descripción, 622
esquema de cableado, 624
DAM59000
características comunes, 744
características de entrada, 742
características de salida, 743
características topológicas, 741
descripción, 741
esquema de cableado, 746
ubicación de los fusibles, 745
DAO84000
características, 657
descripción, 657, 665
esquema de cableado, 659
DAO84010
características, 661
descripción, 661
esquema de cableado, 663, 668
DAO84210
características, 665
DAO84220
descripción, 670
especificaciones, 670
esquema de cableado, 673
ubicación de los fusibles, 672
DAO85300
características, 675
descripción, 675
esquema de cableado, 678
ubicación de los fusibles, 677
DD035301
ubicación de los fusibles, 691
DD036400
cables recomendados, 701
DDI15310
descripción, 625
diagrama de cableado, 627
especificaciones, 625
estados de lógica, 626
DDI35300
descripción, 628
diagrama de cableado, 629
especificaciones, 628
DDI35310
descripción, 630
diagrama de cableado, 632
especificaciones, 630
DDI36400
cables recomendados, 635
códigos de color para grupos de entrada, 635
descripción, 633
especificaciones, 633
ilustración de la vista frontal, 634
señalización luminosa, 635
subunidades de conexión compatibles, 636
DDI67300
descripción, 637
diagrama de cableado, 641
especificaciones, 637
versiones mínimas, 639
DDI84100
descripción, 642
diagrama de cableado, 644
especificaciones, 642
DDI85300
descripción, 645
diagrama de cableado, 647
especificaciones, 645

DDM39000
características comunes, 749
características de entrada, 748
características de salida, 749
descripción, 748
esquema de cableado, 752
topología, 748
ubicación de los fusibles, 751
DDM69000
asignación de registros, 737
byte de estado de la asignación de E/S (salidas), 739
características comunes, 756
características de entrada, 755
características de salida, 755
descripción, 754
esquema de cableado, 758
registros de asignación de E/S (salidas), 738
selecciones de zoom del módulo (entradas), 738
selecciones de zoom del módulo (salidas), 739
topología, 754
versiones, 757
DDO15310
descripción, 680
diagrama de cableado, 683
especificaciones, 680
ubicación de los fusibles, 682
DDO35300
descripción, 684
diagrama de cableado, 687
especificaciones, 684
ubicación de los fusibles, 686
DDO35301
características, 689
descripción, 689
esquema de cableado, 692
DDO35310
descripción, 693
especificaciones, 693
esquema de cableado, 696
ubicación de los fusibles, 695
DDO36400
características, 698
códigos de color para grupos de entrada, 701
descripción, 698
ilustración de la vista frontal, 700
selección de los LED indicadores del estado de punto, 701
subunidades compatibles con el adaptador de salida, 702
DDO84300
descripción, 703
diagrama de cableado, 706
especificaciones, 703
ubicación de los fusibles, 705
DDO88500
descripción, 707
diagrama de cableado, 711
especificaciones, 707
ubicación de los fusibles, 710
Descripción de señales
EHC20200, 402
diagrama de cableado
DDI15310, 627
DDI35300, 629
DDI35310, 632
DDI67300, 641
DDI84110, 644
DDI85300, 647
DDO15310, 683
DDO35300, 687
DDO84300, 706
DDO88500, 711
DII33000
cableado de campo, 482
color de la tira de borneras y asignación de claves, 482
descripción, 481
especificaciones, 481
esquema de cableado (Cenelec), 483
esquema de cableado (CSA), 484
esquema de cableado (FM), 485
esquema de cableado (UL), 486
DIO33000
color de la tira de borneras y asignación

de claves, 488
descripción, 487
especificaciones, 487
esquema de cableado (Cenelec), 489
esquema de cableado (CSA), 490
esquema de cableado (FM), 491
esquema de cableado (UL), 492
DRA84000
características, 713
descripción, 713
esquema de cableado, 715
DRC83000
características, 716
descripción, 716
esquema de cableado, 719
DSI35300
características, 733
descripción, 733
esquema de cableado, 735
DVO85300
asignación de registros, 721
características, 727
configuración, 721
descripción, 727
esquema de cableado, 730
selecciones de pantallas de zoom de Modsoft, 722

E

E/S distribuidas
configuraciones de Quantum, 32
E/S locales
configuraciones de Quantum, 32
E/S remotas
configuraciones de Quantum, 32
Editores Quantum
descripción, 28
EHC10500
características, 355
descripción, 354
descripción de los LED, 357
esquema de cableado, 358
ilustración, 354
señalizaciones luminosas (LED), 357
EHC20200
asignación de registros de E/S, 360
aviso para el modo de registro de medidas, 378
byte de estado de la asignación de E/S, 370
características, 391
comando 1, 361
comando 2, 362
comando 3, 362
leer contador de entrada, 369
comando 4, 362
comando Leer contador de entrada, 373
configuración, 360
configuración del módulo, 371, 375
contenido de los registros 3x, 373
conteo de pulsos, 398
cronogramas, 396
descripción, 390
descripción de los LED, 394
descripción de señales, 402
dos contadores de 16 bits, 365
dos contadores de 32 bits, 367
ejemplo de conteo regresivo, 375
ejemplo de registro de medidas, 375
esquema de cableado, 404
esquema de cableado 1, 379
esquema de cableado 2, 381
esquema de cableado 3, 383
esquema de cableado 4, 385
formato de registro de salida del comando 4, 370
formato de respuesta del comando 3, 369
formato de respuesta del comando 4, 370
formatos de respuesta de los comandos

1 y 2, 369
funciones del módulo, 397
ilustración, 390
leer registro de medidas, 376
lógica de aplicación, 374
modo de registro de medidas, 368
operaciones, 361
palabras de comando, 363
registro de medidas, 398
respuesta al comando Leer registro de medidas, 377
respuesta para el comando de configuración, 372
restablecer salidas enclavadas, 373
selecciones de zoom del módulo, 387
ubicación de los fusibles, 393
un contador de 32 bits, 366
utilización de registros de E/S asignadas, 371
valores de carga, 372, 376
EIA92100
características, 250
descripción, 244
descripción de los indicadores LED, 246
diagnóstico de los indicadores LED, 249
ilustración, 245
ilustración de la conexión de cable AS-i, 250
indicador LED, modalidad de bus, 247
indicador LED, modalidad de E/S de esclavo, 248
visualización de los indicadores LED, 246
Entrada Telefast DDI36400, 633
ESI06210
botón de comando del panel frontal, 411
características, 407
códigos de bloqueado fatal del LED Status, 409
configuración de los puertos serie RS-232, 411
conmutadores y conectores del panel frontal, 410
descripción, 406
descripción de los LED, 408
ilustración, 406
puerto serie RS-232C, 410
secuencia de parpadeos de los LED, 409
señalizaciones luminosas (LED), 408
Especificaciones
AII33010, 464
AIO33000, 471
CHS11000, 433
CPS11100, 81
CPS11100 (PV01 o mayor), 84
CPS11410, 91
CPS11420, 94
CPS12420, 100
CPU11302, 128
CPU11303, 138
CPU21304, 149
CPU43412A, 185
CPU53414, 199
CPU53414A, 211
CRA21X10, 268
CRA21X20, 274
CRP81100, 243
DAO84220, 670
DDI36400, 633
DDO35310, 693
DII33000, 481
DIO33000, 487
HLI34000, 413
NOA6XXX0, 252
NOE3X100, 331
NOM25200, 306

especificaciones
CPS11100, 81
CPS11100 (PV01 o mayor), 84
CPU53414B, 225
DDI15310, 625
DDI35300, 628
DDI35310, 630
DDI67300, 637
DDI84110, 642
DDI85300, 645
DDO15310, 680
DDO35300, 684
DDO84300, 703
DDO88500, 707
NOM21X00, 292

Esquema de cableado
140 CFA 040 00, 834
140 CFB 032 00, 837
140 CFD 032 00, 850
140 CFG 016 00, 854, 858
140 CFH 008 00, 862
ACI03000, 546
ACI04000, 549
ACO02000, 569
ACO13000, 573
AII33000, 456
AII33010, 466
AIO33000, 473
AMM09000, 589
ARI03010, 552
ATI03000, 556
AVI03000, 561
AVO02000, 578
CFC03200, 842
CFI00800, 870
CFJ00400, 878
CFK00400, 886, 888, 890
CPS11100, 82
CPS11100 (PV01 o mayor), 85
CPS11400, 89
CPS11410, 92
CPS11420, 95
CPS12400, 98
CPS12420, 101
CPS21100, 104
CPS21400, 107
CPS22400, 110
CPS41400, 113
CPS42400, 117
CPS51100, 121
CPS52400, 124
CRA21X10, 270, 275
DAI34000, 598
DAI35300, 601
DAI44000, 604
DAI45300, 607
DAI54000, 610
DAI54300, 613
DAI55300, 617
DAI74000, 621
DAI75300, 624

DAM59000, 746
DAO84000, 659
DAO84010, 663, 668
DAO84220, 673
DAO85300, 678
DDM39000, 752
DDM69000, 758
DDO35301, 692
DDO35310, 696
DII33000, 483
DIO33000, 489
DRA84000, 715
DRC83000, 719
DSI35300, 735
DVO85300, 730
EHC10500, 358
EHC20200, 379, 404
HLI34000, 415
módulos autoseguros, 441
XSM01000, 499
esquema de cableado
140 CFG 016 00, 856, 857
Estado de red, 320
Explorador de E/S MODBUS
función, 343
extensor de platina principal XBE10000, 427

F

Fuentes de alimentación
descripción, 19, 807
modos, 19
redundante, 19
Fuentes de alimentación independientes
modelos, 808
Fuentes de alimentación redundantes
descripción, 811
Fuentes de alimentación sumables
descripción, 809
fusibles
descripción, 774

H

HLI34000
descripción, 412
descripción de las señalizaciones luminosas, 414
especificaciones, 413
esquema de cableado, 415
ilustración, 412

I

Instalación de sistema cerrado de CE
conexiones del filtro de línea, 820
cubierta protectora, 819
ilustración de instalación CA/CC, 819
sistemas alimentados con CA y CC, 818
Instrucciones de alimentación y puesta a tierra
conexión de puesta a tierra de la fuente de alimentación, 816
Instalación de una caja de derivación de comunicaciones Modbus Plus para el cumplimiento de las normas CE, 816
puesta a tierra de otros equipos, 817
puesta a tierra del chasis, 816
sistemas con suministros de alimentación múltiples, 817
Interfase de asignación de E/S
técnicas de interfase de red, 48
Interfase de módulo opcional
técnicas de interfase de red, 47
Interfase MMS
módulos de red, 24

K

Kits de terminación, 320

L

llaves del módulo/tira de borneras
descripción, 518
ilustración, 519
llaves primarias, 518
llaves secundarias, 518

lógica negativa de E/S binarias
ilustración, 523
lógica positiva de E/S binarias
ilustración, 523
LonWorks NOL911X0, 259

M

Modbus Plus en fibra NOM25200, 303
Módulo de batería XCP90000, 503
Módulo de comunicaciones InterBus NOA6XXXX, 251
Módulo de contador de alta velocidad (2 canales) EHC20200, 390
Módulo de entrada de corriente autoseguro AII33010, 464
Módulo de entradas analógicas autoseguro AII33000, 451
Módulo de entradas binarias (8 puntos)
asignación de registros, 478
selecciones de zoom del módulo, 479
Módulo de entradas binarias autoseguro DII33000, 481
Módulo de entradas/salidas analógicas AMM09000, 585
Módulo de interfase ASCII ESI06210, 406
módulo de salidas analógicas autoseguro AIO33000, 470
Módulo de salidas binarias (12 puntos)
asignación de registros, 650
descripción, 650
Módulo de salidas binarias (96 puntos), 654
asignación de registros, 655
selecciones de zoom del módulo, 656
Módulo de salidas binarias autoseguro DIO33000, 487
Módulo de salidas binarias verificadas DVO85300, 727
Módulo de simulador analógico XSM01000, 496
Módulo de simulador binario XSM00200, 494
Módulo Hot Standby CHS11000, 433
Módulo TCP/IP Ethernet NOE2X100, 326
Módulos autoseguros
autoseguridad, 438
barreras seguras, 438
descripción, 438
esquema de cableado, 441
identificación y etiquetado, 439
ilustración, 440
instalación, 438
prácticas de cableado seguras, 439
puesta a tierra y cableado, 439
Módulos de comunicaciones RIO CRP93X00, 280
Módulos de E/S
descripción, 21
módulos de E/S
circuito de lógica negativa/positiva de E/S binarias, 523
códigos de llaves de tira de borneras, 519
códigos de posición de la placa de conexiones y llaves secundarias, 521
descripción, 512
descripción de los LED, 513
descripciones de LED de módulos bidireccionales, 515
descripciones de LED de módulos binarios de 12 puntos con indicaciones de fallo, 517
descripciones de LED de módulos de 16 puntos, 514
descripciones de LED de módulos de E/S de 32 puntos, 515
descripciones de LED de módulos de entradas de 24 puntos, 514
ilustración, 512
LED para módulos bidireccionales, 515
LED para módulos binarios de 12 puntos con indicaciones de fallo, 517
LED para módulos de 16 puntos, 514
LED para módulos de E/S de 32 puntos, 515
LED para módulos de entradas de 24 puntos, 514
llaves del módulo/tira de borneras, 518
llaves primarias, 519
Módulos de E/S inteligentes/de propósito

especial
descripción, 25
Módulos de entrada binaria
descripción, 592
Módulos de entrada binaria (16 puntos)
asignación de registros, 592
descripción, 592
selecciones de zoom del módulo, 592
Módulos de entrada binaria (24 puntos)
asignación de registros de E/S, 593
descripción, 593
selecciones de zoom del módulo, 593
Módulos de entrada binaria (32 puntos)
asignación de registros de E/S, 594
descripción, 594
selecciones de zoom del módulo, 594
Módulos de entrada binaria (96 puntos)
asignación de registros, 595
descripción, 595
selecciones de zoom del módulo, 595
Módulos de entradas analógicas
configuración, 527
Módulos de entradas/salidas binarias
configuración, 737
Módulos de entradas/salidas binarias (16/8 puntos)
asignación de registros, 739
asignaciones de E/S (salidas), 740
selecciones de zoom del módulo (entradas), 740
selecciones de zoom del módulo (salidas), 740
Módulos de estación RIO CRA93X00, 285
Módulos de interfase de comunicación
módulos LonWorks, 24
Módulos de interfase de comunicaciones
cableado trenzado de a pares, 23
Ethernet SY/MAX, 23
Modbus Plus en fibra, 23
módulo TCP/IP Ethernet, 23
módulos de interfase InterBus, 24
tipos, 22
Módulos de interfase InterBus
módulos de interfase de comunicaciones, 24
Módulos de interrupción de alta velocidad
HLI34000, 412
Módulos de movimiento MSX MSX10100, 416
Módulos de red
interfase MMS, 24
Módulos de salidas analógicas
configuración, 563
Módulos de salidas binarias (16 puntos)
asignación de registros, 652
descripción, 652
selecciones de zoom del módulo, 653
Módulos de salidas binarias (32 puntos)
asignación de registros, 653
descripción, 653
selecciones de zoom del módulo, 654
Módulos de salidas binarias (8 puntos)
asignación de registros de E/S, 479
descripción, 479
selecciones de zoom del módulo, 480
Módulos de salidas binarias (ocho puntos)
asignación de registros de E/S, 649
descripción, 649
selecciones de zoom del módulo, 649
selecciones de zoom del módulo (salidas), 650
Módulos de simulador de Quantum
descripción, 26
Módulos DIO CRA21X10 o CRA21X20, 268
Módulos LonWorks
módulos de interfase de comunicación, 24
Módulos MMS Ethernet NOE5X100, 334
Módulos NOM
cableado trenzado de a pares, 23
Modbus Plus en fibra, 23
módulos opcionales de red Modbus Plus NOM21X00, 291
Módulos RIO
módulos de interfase de comunicaciones, 23
Módulos SY/MAX Ethernet NOE3X100, 330
MSB10100 MSX10100, 416
MSC10100 MSX10100, 416

MSX10100
ajustes del conmutador DIP, 426
características de funcionamiento, 417
características eléctricas, 420
compatibilidad (características de funcionamiento), 420
comunicaciones (características de funcionamiento), 417
conector servo, 424
conectores Modbus, 424
conmutadores del panel trasero, 426
descripción, 416
descripción de los LED, 423
entrada analógica (características de funcionamiento), 419
entrada analógica (características eléctricas), 420
entrada de alta velocidad (características de funcionamiento), 418
entrada de temperatura del motor(características eléctricas), 421
entradas binarias (características de funcionamiento), 418
entradas binarias y entrada de alta velocidad (características eléctricas), 420
ilustración, 416
interfase de la unidad (características eléctricas), 422
interfase de realimentación del codificador (características eléctricas), 421
interfase del dispositivo de resolución (características eléctricas), 421
programa de aplicación (características de funcionamiento), 417
realimentación de codificador incremental, 419
realimentación del dispositivo de resolución (versión totalmente configurada), 419
requisitos de alimentación (características eléctricas), 422
salida analógica (características de funcionamiento), 419
salida analógica (características eléctricas), 420
salidas binarias (características de funcionamiento), 418
salidas binarias (características eléctricas), 420
señales del conector servo, 425
señalizaciones luminosas del panel frontal, 423
servo, 417

N

NOA61110
pantalla de siete segmentos, 255
NOA611X0
botón de comando de reinicio, 257
descripción de las señalizaciones luminosas, 253
instrucciones cargables requeridas, 257
puerto RS-232C, 257
señalizaciones luminosas, 253
NOA62200
descripción de las señalizaciones luminosas, 254
señalizaciones luminosas, 254
NOA6XXXX
comparación de características, 258
conexiones del panel frontal, 255
descripción, 251
especificaciones, 252
ilustración, 251
puerto InterBus, 256
NOE2X100
características, 327
descripción, 326
descripción de los LED, 328
ejemplo de instalación, 329
ilustración, 326
instalación, 328
señalizaciones luminosas (LED), 327
NOE3X100
descripción, 330
descripción de las señalizaciones

luminosas, 332
direccionamiento SY/MAX, 333
especificaciones, 331
ilustración, 330
NOE5X100
características, 335
descripción, 334
descripción de los LED, 336
ilustración, 334
señalizaciones luminosas (LED), 336
NOE77100
explorador de E/S basado en Peer Cop, 343
NOE771x0
servidor BOOTP, 347
NOE771x1
diagnósticos web mejorados, 351
NOE771xx
características, 339
control de ancho de banda, 350
datos globales, 349
descripción de los LED, 340
estado del LED Run, 341
explorador de E/S MODBUS, 343
explorador de E/S MODBUS mejorado, 344
funciones principales, 342
ilustración, 338
módulos TCP/IP Ethernet de Quantum, 344
señalizaciones luminosas (LED), 340
servicios, 350
servidor DHCP, 348
servidor FTP, 345
servidor HTTP, 346
servidor MODBUS/TCP, 345
NOL911X0
botones de comando del panel frontal, 263
características, 260
códigos de error de los LED, 262
conectores del panel frontal, 263
descripción, 259
descripción de los LED, 261
estado de los LED, 262
ilustración, 259
puerto de comunicaciones LonWorks auxiliar, 264
puerto de comunicaciones LonWorks primario, 264
puerto de configuración RS-232, 263
señalizaciones luminosas (LED), 261
tipos de soportes, 265
NOM21X00
ajustes de dirección de SW1 y SW2, 297
códigos de error de los LED, 294
conexiones de los pines de salida de los puertos Modbus para equipos portátiles, 301
conmutadores del panel frontal, 298
conmutadores del panel trasero, 297
descripción, 291
descripción de los LED, 293
especificaciones, 292
LED, 293
parámetros del puerto de comunicación ASCII, 298
parámetros del puerto de comunicación RTU, 299
parámetros válidos del puerto de comunicación, 299
NOM25200
acopladores ópticos en estrella pasivos, 321
adición de asientos, 322
ajustes de dirección, 309
asignaciones de pins del conector Modbus, 310
cables, 321
cálculo de módulos en una red de fibra,

323
componentes del cable RJ45, 311
conector RJ45, 311
conexión, 313, 322
configuración de bus, 315
configuración en anillo autorregenerable, 318
configuración en árbol, 317
configuración punto a punto, 314
configuraciones de fibra óptica, 314
conmutadores del panel frontal, 307
conmutadores del panel posterior, 308
descripción, 303
descripción de LED, 305
ejemplo de sistemas Hot Standby, 319
especificaciones, 306
estado de red, 320
ilustración, 304
kits de terminación, 320
materiales para conexiones de fibra óptica, 320
parámetros del puerto de comunicación, 308
parámetros del puerto de comunicación ASCII, 307
parámetros del puerto de comunicación RTU, 308
puertos de cable de fibra óptica, 312
red combinada de fibra óptica/cobre, 315
topología y descripción de LED, 305
Números de referencia
CPU, 67
fuentes de alimentación, 66
módulo de interfase ASCII, 70
módulo de Interrupt de alta velocidad, 70
módulo Hot Standby, 69
módulos de comunicaciones/estaciones DIO, 68
módulos de comunicaciones/estaciones RIO, 67
módulos de contador, 70
módulos de E/S, 72
módulos de movimiento de un solo eje, 71
módulos Ethernet, 69
módulos NOM, 69

P

Peer Cop
características del explorador de E/S MODBUS, 343
Piezas de repuesto
descripción, 773
Placas de conexiones
características del montaje de hardware, 776
cuatro posiciones, 779
dieciséis posiciones, 782
diez posiciones, 781
dos posiciones, 777
números de referencia, 776
seis posiciones, 780
selección, 776
tres posiciones, 778
Procedimiento de montaje de módulos
descripción, 788
ilustración, 789
instalación de pinzas de contacto del puente, 790
procedimiento de montaje de tira de borneras de E/S, 791
retirada de una puerta del módulo Quantum, 792
Profibus CRP81100, 238

R

Red de fibra óptica
adición de asientos, 322
cálculo del número de módulos, 323
configuración de bus, 315
configuración en anillo autorregenerable, 318
configuración en árbol, 317
configuración punto a punto, 314
Requisitos de espacio para el sistema
dimensiones, 786
espacio mínimo, 786
ilustración, 787
ubicación, 786
RIO en una configuración Hot Standby
ilustración de una configuración para

cable dual, 39
ilustración de una configuración para cable simple, 38

S

Salida Telefast DDO36400, 698
Serie Quantum Automation
diagrama en bloques, 18
funciones, 18
Soporte de red Quantum
descripción, 44
redes admitidas, 45

T

Técnicas de interfase de red
compatibilidad de interfases de CPU, 47
controlador de CPU directo, 47
descripción, 47
interfase de asignación de E/S, 48
interfase de módulo opcional, 47
Tipos de conectores para conexiones de fibra óptica, 320

V

Versiones
DDM69000, 757

X

XBE10000
cables del extensor, 429
descripción, 427
directrices, 432
especificaciones, 428
ilustración, 427
ilustración de la configuración, 429
XCP90000
características, 504
configuración, 502
descripción, 503
descripción de los LED, 505
ilustración, 503
instalación y extracción de una batería, 505
señalizaciones luminosas (LED), 504
sostén de batería, 504
XSM00200
descripción, 494
ilustración, 495
XSM01000
características, 498
descripción, 496
esquema de cableado, 499
ilustración, 497